

**PENGARUH EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU(*Hibiscus rosa-sinensis*
L.) SEBAGAI OVISIDA TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti***

**(Sebagai Sumber Belajar Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Pada Peserta Didik
SMA Kelas X (Semester Ganjil))**



Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Biologi

Oleh

ABEN PUSPITA

NPM : 1411060241

Jurusan : Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURURAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI RADEN INTAN
LAMPUNG
1439H/2018M**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinenses*
L.) SEBAGAI OVISIDA TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*.**

**(Sebagai Sumber Belajar Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Pada Peserta Didik
SMA Kelas X (Semester Ganjil))**

Skripsi

Oleh :

ABEN PUSPITA

NPM . 1411060241

Jurusan Pendidikan Biologi

Pembimbing 1

: Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd.

Pembimbing II

: Ovi Prasetya Winandari, M.Si

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURURAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGRI RADEN INTAN
LAMPUNG
1439H/2018M**

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) SEBAGAI OVISIDA TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

Oleh:

Aben Puspita

Indonesia merupakan salah satu Negara beriklim tropis yang memiliki curah hujan yang cukup tinggi, curah hujan yang tinggi dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan diantaranya DBD. Salah satu cara untuk menurunkan angka kejadian DBD dengan menggunakan insektisida kimia, yang dapat menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran lingkungan, keracunan pada manusia serta resistensi vektor. Sehingga dibutuhkan insektisida nabati. Salah satunya adalah dengan menggunakan daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) yang memiliki kandungan seperti *Flavonoid*, *Terpenoid* dan *Saponin* yang dapat menghambat daya tetas telur.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Desain penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima kali perlakuan dengan konsentrasi 0,125%, 0,25%, 0,5% 1% dan 0% (kontrol negatif), dan menggunakan 25 telur pada setiap kelompok dengan lima kali pengulangan, pengamatan dilakukan setiap 6 jam sekali selama 72 jam.

Analisis data menggunakan Uji homogenitas, kemudian di lakukan uji One Way Anova, untuk selanjutnya dilakukan Uji BNT pada taraf 5% untuk menentukan rata-rata perlakuan yang berbeda signifikan.

Hasil uji hipotesis menunjukkan ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dengan konsentrasi 0,125%, 0,25%, 0,5%, dan 1% berpengaruh bila dibandingkan dengan kontrol negatif (0%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) yang paling berpengaruh sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* yaitu pada konsentrasi 1%.

Kata kunci : *Aedes aegypti*, Daun kembang sepatu, Ovisida.

ABSTRAK

PENGARUH EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) SEBAGAI OVISIDA TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti*

Oleh:

Aben Puspita

Penggunaan insektisida kimia dalam pencegahan DBD dapat mencemari lingkungan, keracunan pada manusia dan resistensi vektor, oleh karena itulah dibutuhkan insektisida nabati. Daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) memiliki kandungan seperti *Flavonoid*, *Terpenoid* dan *Saponin* yang dapat menghambat daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Desain penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima konsentrasi yaitu 0,125%, 0,25%, 0,5% 1% dan 0% (kontrol negatif). serta lima kali pengulangan dengan menggunakan 25 telur pada setiap kelompok, pengamatan dilakukan setiap 6 jam sekali selama 72 jam. Analisis data menggunakan Uji One Way Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L) berpengaruh sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi yang paling berpengaruh yaitu pada konsentrasi 1%.

Kata kunci : *Aedes aegypti*, Daun kembang sepatu, Ovisida.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp (0721)703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU
(*Hibiscus rosa-sinensis* L.) SEBAGAI OVISIDA TERHADAP
NYAMUK *Aedes aegypti*.
(Sebagai Sumber Belajar Biologi Materi Pencemaran
Lingkungan Pada Peserta Didik SMA Kelas X (Semester
Ganjil)

Nama : Aben Puspita
NPM : 1411060241
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI :

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd
NIP. 19730914 2003 12 1 002

Pembimbing II

Ovi Prasetya Winandari, M.Si
NIP.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 19840228 2006 04 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp (0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi Dengan Judul: **PENGARUH EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) SEBAGAI OVISIDA TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti***, disusun oleh: **Aben Puspita, NPM. 1411060241**, Jurusan Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada Hari/Tanggal: Kamis, 11 Oktober 2018.

TIM MUNAQASYAH

Ketua : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**

Sekretaris : **Suci Wulan Pawhestri, M.Si**

Penguji Utama : **Nurhaida Widiani, M. Biotech**

Penguji Kedua : **Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd**

Pembimbing : **Ovi Prasetya Winandari, M.Si**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 195608101987031001

MOTTO

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

“Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?”

(QS Asy-Syu'araa': 7)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai bukti dan kasih sayang penulis kepada :

1. **Ayahanda Imba Kesuma dan Ibunda Sulista Erlina** yang telah memberi kasih sayang yang tak pernah ternilai oleh sesuatu apapun, dukungan moral, spiritual, dan material sebagai bukti tanda kasih sayang mereka.
2. **Kakakku Andrestu Kesuma dan Adikku M.Zen Tri Kesuma** yang selalu memacu semangatku dengan memberikan motivasi, inspirasi untuk diriku agar terus tetap semangat untuk merealisasikan segala keinginan dan cita-citaku di masa depan.
3. **Alamamaterku tercinta Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung** yang telah memberikan pengalaman dan pelajaran berharga dengan dosen-dosen yang profesional dibidangnya dan sahabat-sahabatku yang menjalin kebersamaan dengan suka duka dalam perjalanan dunia pendidikan yang telah dilalui bersama.

RIWAYAT HIDUP

Penulis diberi nama Aben Puspita merupakan anak ke-2 dari Bapak Imba Kesuma dan Ibu Sulista Erlina yang dilahirkan di Baturaja pada tanggal 4 Januari 1996.

Mengenai pendidikan yang pernah penulis tempuh adalah Taman Kanak-kanak di TK IKI PTPN 8 Belambangan Umpu pada tahun 2002, selanjutnya Sekolah Dasar di SD Negeri 3 Belambangan umpu, pada tingkat Sekolah Dasar penulis lulus pada tahun 2008, setelah itu melanjutkan Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2008 di SMP Negeri 5 Belambangan Umpu, selama di SMP penulis aktif mengikuti ekstrakurikuler Paskibra, pernah menjadi bendahara OSIS di SMP Negeri 5 Belambangan Umpu. Pada Sekolah Menengah Pertama penulis lulus tahun 2011. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2011 di SMA Negeri 1 Belambangan Umpu hingga lulus pada tahun 2014. Selama di SMA penulis aktif mengikuti ekstrakurikuler Pramuka.

Pada tahun 2014 penulis melanjutkan ke jenjang Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi.

RIWAYAT HIDUP

Penulis diberi nama Aben Puspita merupakan anak ke-2 dari Bapak Imba Kesuma dan Ibu Sulista Erlina yang dilahirkan di Baturaja pada tanggal 4 Januari 1996.

Mengenai pendidikan yang pernah penulis tempuh adalah Taman Kanak-kanak di TK IKI PTPN 8 Belambangan Umpu pada tahun 2002, selanjutnya Sekolah Dasar di SD Negeri 3 Belambangan umpu, pada tingkat Sekolah Dasar penulis lulus pada tahun 2008, setelah itu melanjutkan Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2008 di SMP Negeri 5 Belambangan Umpu, selama di SMP penulis aktif mengikuti ekstrakurikuler Paskibra, pernah menjadi bendahara OSIS di SMP Negeri 5 Belambangan Umpu. Pada Sekolah Menengah Pertama penulis lulus tahun 2011. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2011 di SMA Negeri 1 Belambangan Umpu hingga lulus pada tahun 2014. Selama di SMA penulis aktif mengikuti ekstrakurikuler Pramuka.

Pada tahun 2014 penulis melanjutkan ke jenjang Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tri Tunggal Mulya, Kecamatan Adiluwih pada tahun 2017 dan melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN 1 Bandar Lampung pada tahun 2017.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji dan syukur penulis ucapkan khadirat Allah SWT karena rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Skripsi yang berjudul **“PENGARUH EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) SEBAGAI OVISIDA TERHADAP NYAMUK *Aedes aegypti* “**, Sebagai sumber belajar Biologi materi pencemaran lingkungan pada peserta didik kelas X semester ganjil.

Shalawat beserta salam semoga dapat tercurah kepada junjungan besar Nabi Muhamad SAW, keluarga, sahabat- sahabat beliau yang telah menunjukan jalan serta petunjuk yang benar bagi umatnya semoga kita semua mendapat syafaatnya di yaumul akhir kelak, amin yarabbal'alamin.

Penulis sendiri menyadari dengan sepenuhnya bahwa tugas ini tidaklah berhasil dengan begitu saja tanpa adanya bimbingan, bantuan, motivasi serta fasilitas yang diberikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis hanturkan terimakasih setulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Moh Mukri, M.Ag selaku Rektor UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung, yang telah memberikan kemudahan dan memfasilitasi penulis dalam mengikuti pendidikan.
3. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang memberikan dukungan dan kemudahan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr.H. Agus Jatmiko, M.Pd, selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan segenap perhatian, kesabaran, keikhlasan dan arahan dalam menyusun skripsi ini.
6. Seluruh Dosen- dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberi ilmu dan wawasan kepada penulis.
7. Bapak Anif Budiyanto, M.Si, Bapak Yahya, S.KM, M.Si dan Ibu Desy Aisyah M.Si selaku Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Baturaja, Kepala dan Pegawai Laboratorium Entomologi Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Baturaja, yang telah

mengizinkan penulis melakukan penelitian, dan banyak memberi arahan serta bantuan selama penelitian yang dilakukan penulis.

8. Rekan- rekan seperjuangan angkatan 2014, khususnya kelas Biologi D yang telah memotivasi dan memberikan warna serta pelajaran dalam sejarah hidup penulis selama menjadi mahasiswa di UIN Raden Intan Lampung.
9. Sahabat –sahabatku serta teman seperjuangan Titin Satria, Mastika Nur Putri, Diara Yolandara, Mela, Ardiansyah, Anita, Septia Ezi dan Endek Puspita. Terimakasih atas segala motivasi, dukungan serta canda tawa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis, namun telah banyak membantu penulis dalam proses pengerjaan dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga kebaikan yang telah diberikan dengan ikhlas dicatat sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan.

Bandar Lampung, 2018
Penulis

ABEN PUSPITA
1411060241

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
 BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	6
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Tanaman Kembang Sepatu	7
1. Klasifikasi Tanaman Kembang Sepatu	8
2. Morfologi Tanaman Kembang Sepatu	9
3. Kandungan Kimia Kembang Sepatu	11
B. Deskripsi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	13
1. Klasifikasi <i>Aedes aegypti</i>	14
2. Siklus Hidup <i>Aedes aegypti</i>	15

3. Morfologi <i>Aedes aegypti</i>	16
C. Deskripsi Demam Berdarah <i>Dangue</i>	21
1. Definisi Demam Berdarah <i>Dangue</i>	21
2. Penyebab Demam Berdarah <i>Dangue</i>	21
3. Perantara Demam Berdarah <i>Dangue</i>	22
4. Tanda dan Gejala Demam Berdarah <i>Dangue</i>	22
5. Cara Pengendalian Vektor Demam Berdarah <i>Dangue</i>	23
D. Kerangka Berfikir	24
E. Hipotesis Penelitian	25

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	27
B. Alat dan Bahan	27
C. Desain Penelitian	30
D. Cara kerja	31
1. Pembuatan larutan Uji Ekstrak	31
2. Perolehan Sampel Uji	32
3. Pembuatan Larutan Perlakuan	32
4. Uji Pengaruh Ekstrak Daun Kembang Sepatu	33
E. Analisis Data	34
F. Alur Kerja Penelitian	35

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil peneitian	36
B. Analisis data	44
1. Data deskriptif	44
2. Uji homogenitas	45
3. Uji Anova Satu Arah	45
4. Uji BNT(LSD)	46

C. Pembahasan.....	48
D. Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar.....	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	58
B. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA.....	60
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	63
----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Susunan Data Percobaan.....	30
Tabel 2 : Jumlah Ekstrak Daun Kembang Sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.) yang dibutuhkan.....	33
Tabel 3 :Jumlah Telur Yang Dibutuhkan Pada Penelitian	33
Tabel 4 : Alur Kerja Penelitian.....	35
Tabel 5 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-6	37
Tabel 6 :Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-12	38
Tabel 7 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-18	38
Tabel 8 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-24	38
Tabel 9 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-30	39
Tabel 10 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-36	39
Tabel 11 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-42	40
Tabel 12 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-48	40
Tabel 13 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-54	41
Tabel 14 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-60	41
Tabel 15 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-66	42
Tabel 16 : Rerata Telur Tidak Menetas Pada Pengamatan Jam ke-72	42
Tabel 17 : Data deskriptif	44
Tabel 18 : Uji Homogenitas.....	45
Tabel 19 : Uji Anova Satu Arah	45
Tabel 20 : Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)	46
Tabel 21 : BNT Yang Berbeda Signifikan	47
Tabel 22 :Data Deskriptif	63
Tabel 23 : Uji Homogenitas	64
Tabel 24 : Uji Anova Satu Arah.....	64
Tabel 25 : Uji LSD Menggunakan Aplikasi	66

Tabel 26 : Uji Anova Dengan Perhitungan Manual.....	66
Tabel 27 : Uji BNT Manual	68
Tabel 28 : Data Signifikan BNT Manual	69
Tabel 29 : Pengamatan pH	70
Tabel 30 : Pengamatan Suhu.....	70
Tabel 31 : Alat Yang Digunakan	71
Tabel 32 : Bahan Yang Digunakan	77
Tabel 33 : Proses Pembuatan Ekstrak Daun Kembang Sepatu.....	77
Tabel 34 : Tahapan Penelitian.....	81
Tabel 35 : Uji Fitokimia Daun Kembang Sepatu.....	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	: Tumbuhan Kembang sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.).....	9
Gambar 2	: Bunga Kembang sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.).....	10
Gambar 3	: Batang Kembang sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.).....	10
Gambar 4	: Daun Kembang sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.).....	11
Gambar 5	: Akar Kembang sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.)	11
Gambar 6	: Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	15
Gambar 7	: Telur Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	16
Gambar 8	: Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	17
Gambar 9	: Pupa Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	18
Gambar 10	: Grafik Uji Ekstrak Daun Kembang Sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.)Sebagai Ovisida Terhadap Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	43
Gambar 11	: Mikroskop Stereo.....	71
Gambar 12	: Sikat Kecil	71
Gambar 13	: Cawan Petri.....	71
Gambar 14	: Spatula	71
Gambar 15	: Baskom	72
Gambar 16	: Tampah Plastik	72
Gambar 17	: Kertas.....	72
Gambar 18	: Blender.....	72
Gambar 19	: Ayakan plastik	73
Gambar 20	: Plastik Gula.....	73
Gambar 21	: Toples	73
Gambar 22	: Labu Erlenmeyer	73
Gambar 23	: Gelas Beaker.....	74
Gambar 24	: Labu Ukur.....	74
Gambar 25	: Gelas Beaker.....	74
Gambar 26	: Gelas Plastik 250 ml	75

Gambar 27 : Pipet Tetes	75
Gambar 28 : Pipet Volume	75
Gambar 29 : Pipet Volume	75
Gambar 30 : Pipet Filler	75
Gambar 31 : Batang Pengaduk	76
Gambar 32 : Kain Kasa.....	76
Gambar 33 : Thermometer.....	76
Gambar 34 : Ph Meter.....	76
Gambar 35 : Daun Kembang Sepatu	77
Gambar 36 : Ethanol 96%.....	77
Gambar 37 : Aquades	77
Gambar 38 : Telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	77
Gambar 39 : Penjemuran Daun Kembang Sepatu Hari Pertama.....	77
Gambar 40 : Penjemuran Daun Kembang Sepatu Hari Ke-Tujuh	78
Gambar 41 : Daun Kembang Sepatu yang Sudah Kering	78
Gambar 42 : Daun Kembang Sepatu Siap Di Blender	78
Gambar 43 : Proses Pemplenderan Daun Kembang Sepatu.....	78
Gambar 44 : Proses Pengayakan Daun Kembang Sepatu	79
Gambar 45 : Bubuk Daun Kembang Sepatu yang Siap Digunakan	79
Gambar 46 : Penambahan Pelarut (Etanol 96%)	79
Gambar 47 : Separasi dan Pemurnian.....	79
Gambar 48 : Proses Evaporasi.....	80
Gambar 49 : Ekstrak Daun Kembang Sepatu.....	80
Gambar 50 : Proses Perhitungan Dan Pemisahan Telur Nyamuk <i>Ae</i>	81
Gambar 51 : Proses Perhitungan Dan Pemisahan Telur Nyamuk <i>Ae</i>	81
Gambar 52 : Pengamatan Telur Nyamuk <i>Ae</i> menggunakan mikroskop	82
Gambar 53 : Telur Nyamuk <i>Ae</i> yang telah Dipisahkan	83
Gambar 54 : Proses Pencampuran Ekstrak dengan Aquades	83
Gambar 55 : Ekstrak Daun Sembang Sepatu Dan Aquades	83

Gambar 56 :Telur Nyamuk Yang Telah Direndam Menggunakan Larutan Perlakuan	84
Gambar 57 : Kontrol Negatif.....	84
Gambar 58 : Konsentrasi 1%.....	84
Gambar 59 : <i>Flavonoid</i>	85
Gambar 60 : <i>Saponin</i>	85
Gambar 61 : <i>Triterpenoid</i>	85



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 : RPP Materi Pencemaran Lingkungan	87
Lampiran 2 : Panduan Praktikum.....	101
Lampiran 3 : Surat Penelitian.....	99
Lampiran 4 : Data Hasil Penelitian	100
Lampiran 5 : Data Hasil Uji Fitokimia	106



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah negara beriklim tropis yang mengalami dua musim yaitu kemarau dan hujan, negara dengan iklim tropis memiliki ciri khas yaitu memiliki curah hujan yang cukup tinggi sepanjang tahun.

Tidak hanya berbagai dampak positif yang disebabkan oleh tingginya curah hujan namun banyak pula dampak negatif yang timbul akibat tingginya curah hujan seperti banjir, dan berbagai masalah kesehatan, seperti DBD.¹

Curah hujan yang cukup tinggi menyebabkan tempat perindukan atau perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* akan terisi oleh air hujan, hal inilah yang menjadikan nyamuk *Aedes aegypti* semakin cepat untuk berkembang biak dan jumlah populasi nyamuk *Aedes aegypti* bertambah semakin banyak, sehingga memungkinkan semakin tingginya penyakit DBD.²

Secara bioekologis nyamuk *Aedes aegypti* merupakan salah satu spesies yang memiliki dua habitat diantaranya adalah perairan yang digunakan untuk fase

¹ Margareta Maria S. *Pengaruh Iklim Terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. Vol.2.No.1.2007.(h 12)

² Yuliana Rohan B, Widiarti dan Eko H. *Pengaruh konsentrasi tawar pada air sumur terhadap daya tetas telur nyamuk Aedes aegypti di Laboratorium*. Jurnal Vektora. Vol 1.No 1.(h 30)

pendewasaan dimana nyamuk masuk pada tahapan nyamuk dewasa.³ Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki kebiasaan melakukan perindukan di tempat – tempat yang digunakan sebagai penampungan air yang tidak bersentuhan langsung dengan tanah, seperti di bak mandi, drum, ember, pot bunga.⁴

DBD merupakan salah satu penyakit yang dapat menular penyebabnya adalah terjadinya infeksi virus *dengue* yang secara langsung ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*.⁵ Penyakit DBD ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dibedakan menjadi 2 golongan yang pertama adalah demam dengue (*Dengue Fever*) sebagian masyarakat Indonesia lebih mengenal penyakit ini dengan sebutan cikungunya.⁶

Tingginya kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) yang terjadi dimasyarakat sehingga banyak cara yang dilakukan masyarakat agar mampu menimalisir kasus yang sering terjadi pada musim penghujan ini, diantaranya dengan menggunakan cara memakai kelambu, mengubur sampah, memasang kawat anti nyamuk, menimbun genangan air, menjaga kebersihan lingkungan tempat tinggal, dan yang sering dilakukan pada Tempat Penampungan Air (TPA) di rumah seperti membersihkan bak mandi, drum, ember dan gentong setiap satu minggu sekali namun pengendalian dengan cara ini belum bisa menanggulangi secara optimal hal ini dikarenakan

³ Ika Wahyu U dan Widya Harry C. *Potensi Ekstrak Daun Kamboja Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk Aedes aegypti*. Jurnal Of Public Health Research and Decelopment. Vol.1.No.1.(h 23)

⁴ Indira A.Udi T dan Rully R. *Perilaku Bertelur dan Siklus Hidup Aedes aegypti Pada Berbagai Media Air*. Jurnal Biologi, Vol.6.No.4.2017.(h 2)

⁵ Yuliana Rohan B, Widiarti dan Eko H. *Pengaruh konsentrasi tawas pada air sumur terhadap daya tetas telur nyamuk Aedes aegypti di Laboratorium*. Jurnal Vektora. Vol 1.No 1.(h 29)

⁶ Nurulhuda BO dan I Made S. *Pengaruh Suhu Terhadap Angka Penetasan Telur Aedes aegypti*. E-Jurnal Medika. Vol.5.No.12.2016.(h 2)

penyebarannya yang sangat luas dan mudahnya nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembang biak, terutama pada lingkungan tempat tinggal masyarakat.⁷

Selain dengan menggunakan metode-metode diatas yang dirasa kurang optimal salah satu cara untuk menurunkan angka kejadian DBD dengan menggunakan insektisida kimia seperti menyemprotkan cairan pembasmi nyamuk, menggunakan lotion anti nyamuk, menaburkan serbuk abate, dan mengadakan fogging tau pengasapan._ Hal-hal tersebut dapat mendorong timbulnya dampak negatif seperti pencemaran lingkungan, keracunan pada makhluk hidup serta resistensi vektor.⁸ Berdasarkan hal inilah masyarakat membutuhkan pemanfaatan ekstrak dari tumbuhan yang dijadikan insektisida yang alamii dan ramah terhadap lingkungan masyarakat, yang manfaatnya dirasa akan jauh lebih aman bagii makluk hidup karna efek yang ditimbulkan tidak mengganggu makhluk yang bukan sasaran.

Tanaman kembang sepatu adalah tanaman yang sering dijadikan tanaman hias, masih banyak sekali masyarakat yang belum mengetahui berbagai manfaat dan kandungan dari tumbuhan kembang sepatu._ Daun kembang sepatu banyak digunakan senagai anti bakteri.

Menurut penelitian yang telah dilakukan daun kembang sepatu memiliki kandungan seperti Flavonoid, Taniin, Terpenoid, Saponin dan juga kandungan Polifenol._ Tumbuhan sendiri dikatakan memiliki fungsi insektisida apabila memiliki kandungan–kandungan seperti Sianida, Saponin, Tanin , Flavonoid , Alkaloid._

⁷ Yahya dan Sulfa Esi W. *Daya Tetas dan Perkembangan Larva Ae agypti Menjadi Nyamuk Dewasa pada Tiga Jenis Air Sumur Gali dan Selokan*. Jurnal vektor penyakit.Vol.11.No.1.2017.(h 9)

⁸ Ayu Putri Ariani. *Demam Berdarah Danguue*. Nuha Medika. Yogyakarta.2016(h 68)

Beberapa kemiripan dari kandungan senyawa aktif inilah yang dapat dijadikan sebagai dasar penelitian ini.⁹

Allah SWT telah berfirman dalam Surah Asy-syu'ara ayat 7 :

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿٧﴾

Artinya: “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik”.¹⁰

“Di antara tumbuhan yang baik di Bumi ini adalah tumbuhan kembang sepatu bersifat netral, selain itu tumbuhan kembang sepatu memiliki efek farmakologis”.

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai suatu informasi tentang cara pemanfaatan daun kembang sepatu yang bisa dijadikan sebagai salah satu cara untuk menanggulangi DBD dengan cara menjadikannya sebagai ovisida terhadap vektor penyakit DBD.

B. Identifikasi Masalah

1. Tingginya jumlah kasus DBD di Indonesia menjadikan penyakit ini sebagai salah satu masalah kesehatan di negara Indonesia.
2. Pengendalian vektor demam berdarah Dengue menggunakan insektisida sintesis dapat menimbulkan gangguan seperti gangguan pernapasan dan pencernaan pada manusia dan pencemaran lingkungan.
3. Daun kembang sepatu belum diuji dan diteliti secara ilmiah dapat dijadikan sebagai ovisida terhadap vektor penyakit DBD yaitu nyamuk *Aedes aegypti*.

⁹ Sari.Y.E.S. *Efektifitas Perasan Daun Kembang Sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Surabaya: Jurnal FIK Universitas Muhammadiyah. Vol.2.No.1(73)

¹⁰ Al-Huda. *Mushaf Al-Quran*. Terjemah. Jakarta. 2005. (h 368)

C. Batasan Masalah

1. Pengaruh ekstrak daun kembang sepatu sebagai ovisida nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang sangat berpengaruh sebagai ovisida nyamuk *Aedes aegypti*.

D. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun kembang sepatu dapat digunakan sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* ?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang paling berpengaruh terhadap penetasan telur nyamuk *Aedes aegypti* ?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kembang sepatu sebagai ovisida terhadap telur nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Untuk dapat mengetahui konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang paling berpengaruh sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

F. Kegunaan Penelitian

1. Untuk peneliti : sebagai pengalaman tentang pembuatan ovisida yang ramah lingkungan dan dapat digunakan sebagai pengendalian nyamuk *Aedes ageypti*.
2. Untuk Ilmu Pengetahuan : menambah referensi untuk peneliti lain tentang pencegahan dan penanganan penyebaran nyamuk *Aedes ageypti*.
3. Untuk masyarakat umum: sebagai pengetahuan masyarakat dalam penanganan penyebaran nyamuk *Aedes ageypti*.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan Tempat Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2018, di Balai Kesehatan Baturaja, Sumatra Selatan sebagai tempat penelitian. Dan untuk pembuatan ekstrak Daun Kembang Sepatu dilakukan di Laboratorium Kimia Organik UNILA.

B. Alat dan Bahan

1. Alat untuk perparasi bahan uji:
 - a. Mikroskop stereo yang digunakan untuk melihat telur nyamuk yang layak dan tidak layak digunakan dalam penelitian.
 - b. Sikat kecil untuk memisahkan telur dari tempat menempelnya telur.
 - c. Cawan petri untuk meletakan telur nyamuk.
 - d. Sepatula untuk memishkan antara telur yang layak pakai dan tak layak pakai. Kertas yang telah dibentuk mengikuti bentuk cawan petri sebagai pelapis cawan .
2. Alat untuk pembuatan larutan ekstrak dari daun kembang sepatu
 - a. Baskom untuk menampung daun dari kembang sepatu yang telah dipetik dan dicuci.
 - b. Tampah plastik yang digunkan untuk menjemur daun . Kertas sebagai pelapis tampah.

- c. Blender digunakan sebagai alat untuk menghaluskan daun kembang sepatu hingga kemudian menjadi bubuk.
 - d. Ayakan plastik untuk menyaring bubuk halus kembang sepatu yang telah diblender .
 - e. Plastik untuk menyimpan bubuk daun kembang sepatu yang telah siap dipakai.
 - f. Toples plastik untuk proses meserasi daun kembang sepatu.
 - g. Labu erlenmeyer digunakan untuk proses titrasi.
 - h. Gelas beaker digunakan untuk wadah penampung yang digunakan untuk mengaduk larutan daun kembang sepatu.
 - i. Lemari pendingin untuk menyimpan ekstrak pekat daun kembang sepatu.
3. Alat Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kembang Sepatu
- a. Gelas beaker digunakan sebagai wadah larutan yang akan digunakan Alat untuk uji pengaruh ekstrak daun kembang sepatu
 - b. Labu ukur atau labu takar ukuran 250 ml dan 500 ml untuk mengencerkan ekstrak dan kembang sepatu dengan aquades hingga mencapai volume larutan yang telah ditentukan.
 - c. Gelas beaker ukuran 100 ml - 500 ml digunakan sebagai penampung ekstrak yang telah dicampur dengan aquades sebelum dimasukkan kedalam gelas plastik.
 - d. Gelas plastik ukuran 250 ml untuk tempat perlakuan.
 - e. Pipet tetes untuk memindahkan cairan aquades dan ekstrak daun

kembang sepatu yang telah tercampur agar sesuai takaran yang telah ditentukan.

- f. Pipet volume untuk memindahkan volume cairan aquades dan ekstrak daun kembang sepatu yang telah tercampur dari dalam gelas beaker kedalam labu ukur.
- g. Pipet Filler digunakan untuk menyedot larutan agar lebih mudah memindahkan larutan ekstrak dari labu ukur berukuran 500 ml kedalam labu ukur berukuran 250 ml.
- h. Batang pengaduk untuk mengaduk ekstrak daun kembang sepatu agar tidak menggumpal atau tetap homogen saat digunakan.
- i. Kain kasa putih untuk melindungi gelas plastik yang sudah berisi perlakuan, sebagai pelindung agar tidak terkontaminasi benda asing.
- j. pH meter untuk mengukur pH pada larutan perlakuan.

Bahan yang digunakan adalah daun kembang sepatu sebanyak 2.5 kg basah.

Ethanol 96%, aquades dan telur nyamuk *Aedes agypti*.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan adalah telur nyamuk *Aedes aegypti* dari Laboratorium Entomologi. Telur nyamuk *Aedes aegypti* didapatkan dari hasil telur nyamuk yang memang disediakan dalam bentuk yang menempel pada kertas yang selanjutnya sebelum digunakan telur-telur nyamuk *Aedes aegypti* dipisahkan terlebih dahulu antara telur yang rusak dan yang masih segar.

Sampel pada penelitian setiap konsentrasi yaitu 25 telur pada 5 kali pengulangan.

D. Metode Penelitian

Metode Penelitian Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental kuantitatif agar dapat mengetahui pengaruh ekstrak daun sepatu sebagai ovipositor terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Penelitian ini menggunakan telur dari nyamuk *Aedes aegypti* dengan total keseluruhan 625 telur nyamuk *Aedes aegypti* dengan 25 telur pada 5 pengulangan, dengan 5 konsentrasi ekstrak daun sepatu. Pengamatan dilakukan selama 72 jam atau selama tiga hari, lalu setiap 6 jam sekali.

Tabel 3.1
Susunan Data Percobaan

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%								
0,125%								
0,25%								
0,5%								
1%								

Keterangan :

Total telur tidak menetas : Jumlah dari seluruh telur di lima pengulangan.

Rata-rata telur tidak menetas :
$$\frac{\text{Jumlah telur tidak menetas}}{\text{Banyaknya pengulangan}}$$

$$= \frac{\text{total telur tidak menetas}}{5}$$

Rata-rata dalam (%) :
$$\frac{\text{Jumlah telur tidak menetas}}{\text{Banyaknya seluruh telur dalam pengulangan}} \times 100\%$$

E. Cara Kerja

1. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Kembang Sepatu

- a. Mengguakan daun kembang sepatu yang didapatkan dari sekitaran kampus UIN Raden Intan Lampung. Daun kembang sepatu sebanyak 2.5 kg yang masih basah yang telah dikumpulkan dibersihkan

menggunakan air mengalir hingga bersih.

- b. Daun kembang sepatu dikeringkan dibawah panas matahari sampai kering, lalu diblender tanpa menggunakan air, setelah menjadi bubuk, lalu di saring dengan menggunakan ayakan agar serbuk daun kembang sepatu benar – benar halus, setelah itu dimasukan kedalam plastik untuk selanjutnya dilakukan proses maserasi.
- c. Simplisia ditimbang, dengan berat yang didapatkan sebanyak 500 gram. Simplisia daun kembang sepatu dimasukan kedalam toples direndam selama 24 jam dengan menggunakan 2 liter atau 2000 ml ethanol 96%.
- d. Setelah direndam atau dimaserasi selanjutnya dilakukan penyaringan lalu diambil sarinya dan dipekatkan didalam rotary evaporator pada suhu 30_ – 50_ selama 6 jam. Hasil evaporasi dari 500 gram simplisia yang digunakan, didapatkan ekstrak murni daun kembang sepatu (*Hibiscuss rosa-sinensis L.*) sebanyak 50 gram.
- e. Hasil ekstrak yang telah dipekatkan adalah sebanyak 100 ml kemudian di pindahkan kedalam botol kaca gelap.

2. Uji Skrining Fitokimia

- a. Uji Flavonoid dilakukan dengan cara menggunakan 1 ml ekstrak daun sepatu yang telah dicampurkan 1 ml ethanol 96%. perubahan warna menjadi kuning menunjukan hasil positif.
- b. Uji Saponin dilakukan dengan mencampurkan sebanyak 0,5 ml sampel dengan 5 ml aquads yang kemudian dilakukan pengocokan selama 30 detik. Hasil nya didapatkan buih yang tetap muncul selama 5 menit, menunjukan hasil positif.
- c. Uji Terpenoid dilakukan dengan mencampurkan sebanyak 0,5 ml sampel dengan 0,5 ml asam asetat giacial.
- d. Uji Tanin dilakukan dengan mengencerkan 1 ml ekstrak dengan 2 ml aquades. Kemudian mencampurkan 4 tetes larutan FeCl_3 . warna hijau kehitaman menyatakan positif .

3. Persiapan Sampel Uji

Telur nyamuk *Aedes aegypti* yang digunakan di dalam peneltian ini diperoleh dari Ruang Entomologi Kesehatan, Baturaja, Sumatera Selatan. Telur yang menempel terlebih dahulu dipisahkan dengan menggunakan sikat kecil, kemudian dimasukan ke dalam cawan petri yang telah dilapisi oleh kertas putih untuk selanjutnya telur-telur memasuki tahapan pemisahan antara telur yang baik dan yang sudah rusak.

4. Pembuatan Konsentrasi Larutan Perlakuan

Pembuatan Konsentrasi Larutan Perlakuan Digunakan rumus sebagai berikut :

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

Keterangan :

V1 = Volume larutan yang akan diencerkan (ml).

M1 = Konsentrasi daun kembang sepatu yang tersedia.

V2 = Volume larutan (aquades + ekstrak) yang diinginkan (ml)

M2 = Konsentrasi daun kembang sepatu.

Volume larutan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 100 ml pada setiap pengulangan.

Tabel 3.2

Jumlah ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) yang dibutuhkan.

M_1	V_2	M_2	$V_1 = \frac{V_2 \cdot M_2}{M_1}$	Pengulangan ($V_1 \times 5$)
100%	100 ml	1%	1ml	5 ml
100%	100 ml	0,5%	0,5ml	2,5 ml
100%	100 ml	0,25%	0,25ml	1,25 ml
100%	100 ml	0,125%	0,125ml	0,625 ml
			Total	9,375ml

Penelitian ini membutuhkan 625 telur dengan 5 kali pengulangan dan 100 ml setiap larutan.

5. Uji Pengaruh Ekstrak Daun Kembang Sepatu

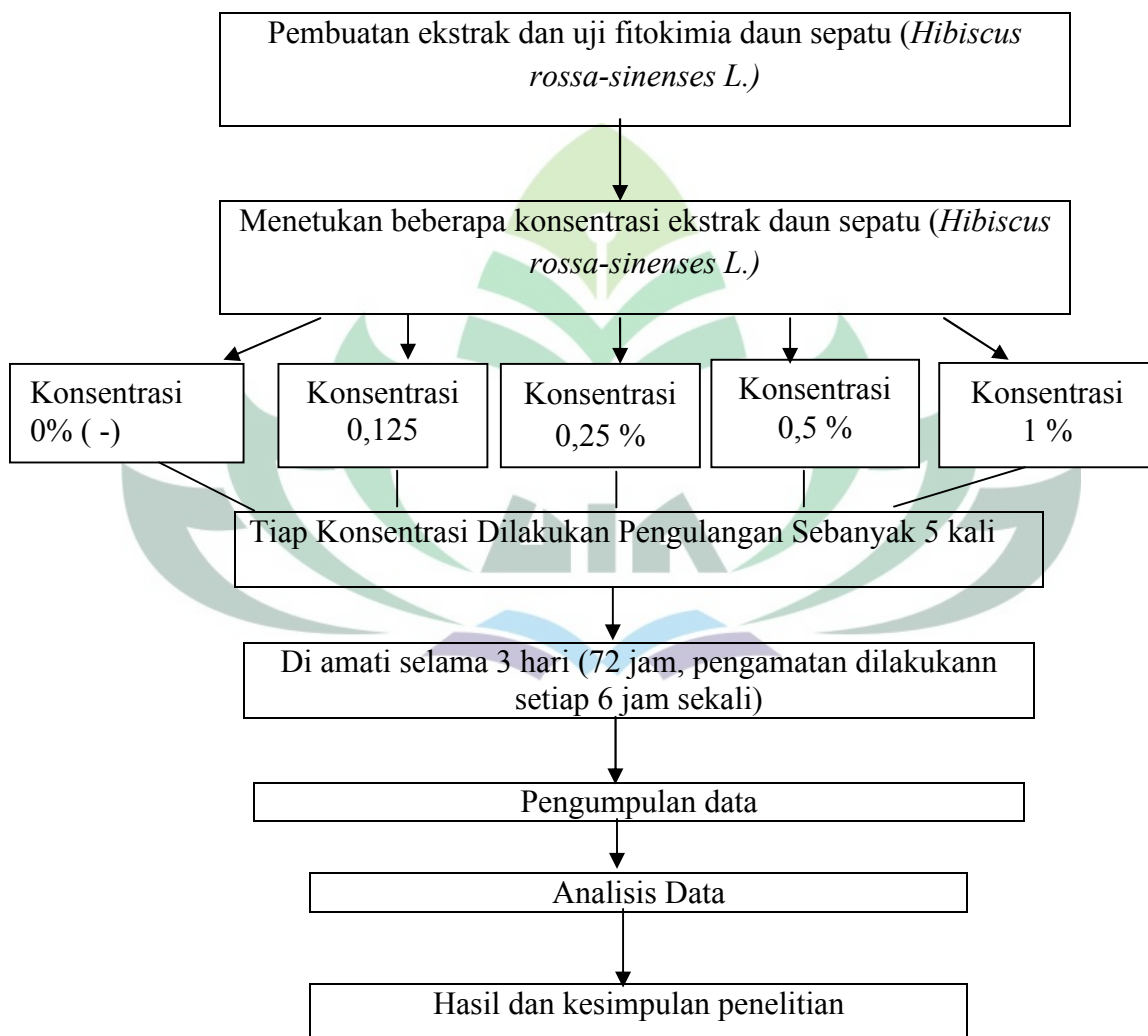
Larutan uji yang digunakan adalah ekstrak daun sepatu dengan konsentrasi 0.125%, 0.25%, 0.5% dan 1%. Ekstrak daun sepatu dan aquades yang telah melalui tahapan pencampuran kemudian dimasukan kedalam gelas hingga mencapai volume larutan 100 ml, lalu telur nyamuk yang telah dipisahkan dan dihitung kedalam cawan petri dimasukan kedalam gelas yang sudah berisi ekstrak daun sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), terdapat 5 gelas pada setiap konsentrasi dan di isi 25 telur pada masing-masing gelas dengan pengulangan lima kali. Kemudian dilakukan pengamatan setiap 6 jam sekali.

F. Analisis Data

Data akan dianalisis dengan menggunakan software statistik . Dengan menggunakan software statistik SPSS 17. Dilakukan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji parametrik One Way Anova. Dan dilakukan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%.

G. Alur Kerja Penelitian

Tabel 3.4
Alur Kerja Penelitian



BAB IV

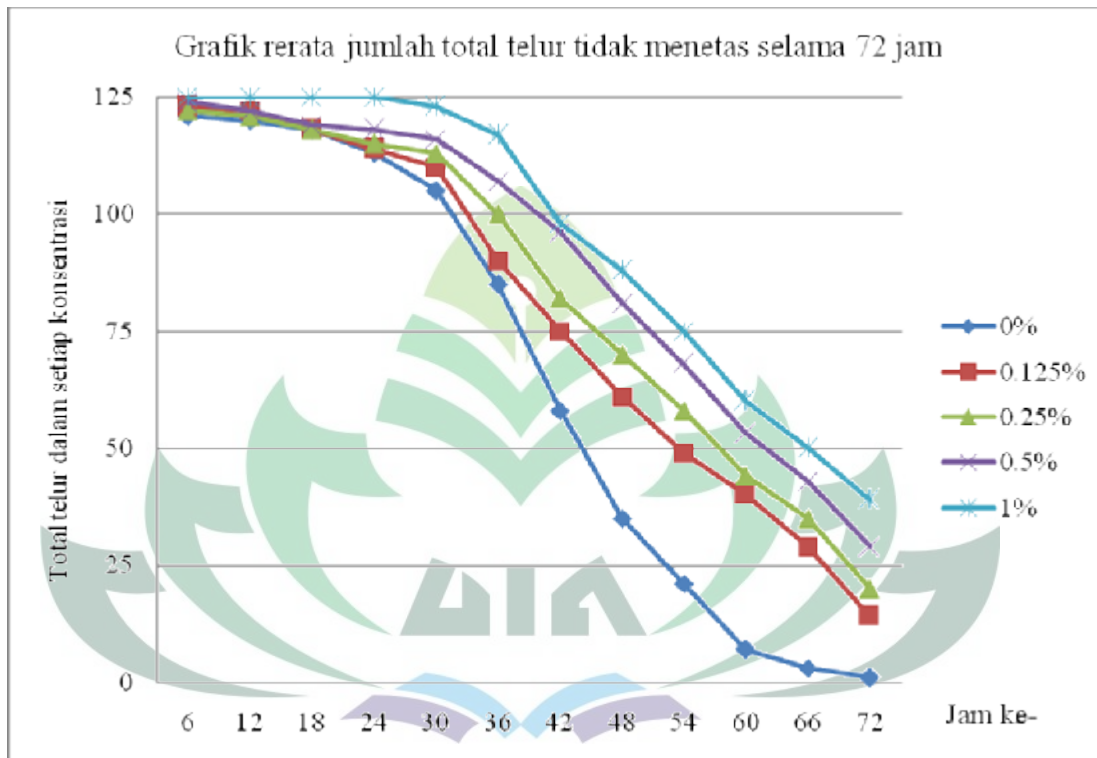
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil Penelitian Berdasarkan penelitian terhadap pengaruh ekstrak daun kembang sepatu sebagai ovisida terhadap telur nyamuk *Aedes aegypti*, dengan menggunakan empat konsentrasi yaitu 0.125 %, 0.25%, 0.5%, dan 1% dan aquades dengan konsentrasi 0% (kontrol negatif) dengan pengulangan sebanyak lima kali dengan 25 telur pada setiap gelas perlakuan, dan dilakukan selama 72 jam dengan pengamatan selama 6 jam sekali menunjukkan hasil bahwa setiap konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu. dapat menyebabkan terhambatnya daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti* seperti pada tabel lampiran 1.

Berikut bentuk grafik rerata total jumlah telur tidak menetas dalam waktu 72 jam dengan menggunakan 125 telur pada setiap konsentrasi dengan konsentrasi 0% (kontrol negatif), 0,125%, 0,25%, 0,5% dan 1 %.

Grafik rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan tiap 6 jam sekali selama 72jam.



Berdasarkan grafik diatas, menunjukan pengaruh pemberian ekstrak daun kembang menunjukan hasil yang berbeda-beda. Pada jam pertama setelah enam jam didapatkan hasil pada konsentrasi 0% terdapat 4 telur nyamuk menetas menjadi larva, lalu pada konsentrasi 0,125% terdapat 2 larva 0,25% terdapat 3 larva dan 0,5% terdapat 1 larva namaun pada konsentrasi tertinggi yaitu 1% tidak terdapat telur yang menetas menajdi larva. Penetasan telur terus meningkat dari jam ke 6 dengan urutan

yang, pada jam ke 12, 18 dan 24 pada konsentrasi 0%, 0,125%, 0,25% dan 0,5% penetasan telur menjadi larva terus bertambah kecuali pada konsentrasi tertinggi yaitu 1% masih tetap belum menunjukkan perubahan yaitu belum ada telur yang menetas menjadi larva, selanjutnya pada jam ke 30 barulah terlihat pengaruh konsentrasi 1% yaitu sebanyak 2 larva yang terlihat.

Dan pada jam ke 36, 42, 48, 54, 60, 66 dan 72 peningkatan penetasan telur menjadi larva terus terjadi dengan perbedaan yang cukup nyata. Pada jam ke-72 konsentrasi 0% terdapat 1 telur yang tidak menetas menjadi larva, dengan 124 telur lainnya telah menjadi larva, lalu selanjutnya pada konsentrasi 0,5 % terdapat sebanyak 29 butir telur yang tidak menetas, konsentrasi 0,25% terdapat sebanyak 20 butir telur yang tidak menetas menjadi larva, konsentrasi 0,125% terdapat sebanyak 14 butir telur sedangkan , pada konsentrasi tertinggi yaitu 1 % terdapat sebanyak 39 telur.

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa konsentrasi yang paling banyak menyebabkan telur menetas menjadi larva yaitu pada konsentrasi 0% dan konsentrasi 0,125%. Selanjutnya penetasan telur menjadi larva dengan persentase sedang yaitu pada konsentrasi 0,25% dan 0,5%. Sedangkan konsentrasi yang menunjukkan persentase paling sedikit penetasan telur menjadi larva ditunjukkan pada konsentrasi tertinggi yaitu 1%. Ini membuktikan bahwa tinggi konsentrasi yang digunakan akan menyebabkan peluang telur tidak menetas semakin tinggi.

B. Analisis Data

Setelah didapatkan hasil berupa data selama 72 jam maka selanjutnya dilakukan perhitungan dengan memasukan data hasil penelitian jam ke-72.

Tabel 4.1
Data hasil perhitungan jam ke-72

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	1	0	0	0	0	1	0,2	0,05
0,125%	3	4	2	3	2	14	2,8	11,2
0,25%	5	6	4	3	2	20	4	16
0,5%	6	7	6	6	4	29	5,8	23,2
1%	9	8	7	8	7	39	7,8	31,2
Jumlah	24	25	19	20	15	103	20,6	81,65

1. Uji Deskriptif

Perhitungan pertama yang dilakukan adalah perhitungan deksriptif dimana hal ini memiliki tujuan untuk mencari rata-rata masing-masing konsentrasi yang paling berpengaruh di dalam penelitian dengan menggunakan software statistik yaitu SPSS

Tabel 4.2
Perhitungan Data Deskriptif

	N	Mean	Standar Deviasi	Standar Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimal	Maksimal
					Lower Bound	Upper Bound		
0%	5	.2000	.44721	.20000	-.3553	.7553	.00	1.00
0.125%	5	2.8000	.83666	.37417	1.7611	3.8389	2.00	4.00
0.25%	5	4.0000	1.58114	.70711	2.0368	5.9632	2.00	6.00
0.5%	5	5.8000	1.09545	.48990	4.4398	7.1602	4.00	7.00
1%	5	7.8000	.83666	.37417	6.7611	8.8389	7.00	9.00
Total	25	4.1200	2.80357	.56071	2.9627	5.2773	.00	9.00

Hasil perhitungan deskriptif menunjukkan rata-rata masing-masing konsentrasi perlakuan, pada 0% diperoleh rata-rata 0.2 kemudian dosis 0.125% sebesar 2.8, dosis 0.25% sebesar 4, dosis 1% sebesar 7.8.

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas Selanjutnya apabila akan melakukan uji one way anova harus terlebih dahulu mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak salah satu nya dengan menggunakan uji homogenitas.

Tabel 4.3
Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.478	4	20	.246

Setelah dilakukan uji homogenitas didapatkan hasil sehingga menunjukkan data berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan dengan uji One Way Anova.

3. Uji One Way Anova

Uji One Way ANOVA merupakan salah satu uji analisis data untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sepatu. jika digunakan sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Dan dinyatakan berpengaruh apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5%.

Tabel 4.4
Uji One Way Anova

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F_{hitung}	F_{tabel} 5%
Ovisida	4	167,44	41,95	23,30	2,86
Galat	20	36	1,8		
Total	24	203,44			

Berdasarkan hasil perhitungan data tabel diatas pada taraf 5% menunjukan $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dimana $F_{hitung} = 23,30 > F_{tabel} = 2,86$. Hal ini berarti membuktikan bahwa daun kembang sepatu berpengaruh sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*, hal ini menjawab hipotesis bahwa H_0 ditolak dan H_1

diterima. Dari uji menggunakan One Way Anova , dapat dinyatakan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($23,30 > 2,86$), dari data tersebut membuktikan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu sebagai ovisida. terutama pada konsentrasi 1% yang sangat berpengaruh terhadap gagalnya atau terhambatnya telur *Aedes aegypti* menetas menjadi larva. Selanjutnya untuk melihat perbedaan antar konsentrasi perlakuan maka dilakukan pengujian dengan menggunakan BNT (LSD).

4. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

Setelah di lakukan uji Anova satu arah dilakukan uji lanjut (post hock test), dilakukan uji lanjut BNT.

Tabel 4.5
Uji BNT

Konsentrasi ovisida		Rerata	BNT _{0,05}	
0 %	A	0,2	A	A
0,125%	B	2,8	Ab	B
0,25%	C	4	Abc	C
0,5%	D	5,8	Abcd	D
1%	E	7,8	Abede	E

Keterangan :

Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak signifikan

$$BNT_{\alpha} = t(0,05; 20) \sqrt{\frac{2(1,8)}{5}}$$

$$BNT_{\alpha} = 2.0859 \times 0,8485$$

$$BNT_{\alpha} = 1.769$$

Nilai BNT (Beda Nyata Terkecil) inilah yang menjadi pembeda antara berbagai konsentrasi , bila nilai rata-rata lebih besar dari nilai BNT (LSD), maka dinyatakan berbeda signifikan atau dapat ditulis dengan menggunakan persamaan berikut.

$$|\bar{X}_1 - \bar{X}_2| \leq LSD_{\alpha} = \text{Tidak Berbeda Signifikan}$$

Tabel 4.6
Hasil Uji BNT/LSD yang masing-masing konsentrasi

Konsentrasi	Rata-rata	Konsentrasi	Rata-rata	Besar Beda	BNT (0,05)	Keterangan
A	0,2	B	2,8	2,6	1,7	Berbeda signifikan
A	0,2	C	4	3,8	1,7	Berbeda signifikan
A	0,2	D	5,8	5,6	1,7	Berbeda signifikan
A	0,2	E	7,8	7,6	1,7	Berbeda signifikan
B	2,8	A	0,2	2,6	1,7	Berbeda signifikan
B	2,8	C	4	-1,2	1,7	Tidak Berbeda signifikan
B	2,8	D	5,8	-3	1,7	Tidak Berbeda

						signifikan
B	2,8	E	7,8	-5	1,7	Tidak Berbeda signifikan
C	4	A	0,2	3,8	1,7	Berbeda signifikan
C	4	B	2,8	1,2	1,7	Tidak Berbeda signifikan
C	4	D	5,8	-1,8	1,7	Tidak Berbeda signifikan
C	4	E	7,8	-3,8	1,7	Tidak Berbeda signifikan
D	5,8	A	0,2	5,6	1,7	Berbeda signifikan
D	5,8	B	2,8	3,0	1,7	Berbeda signifikan
D	5,8	C	4	1,8	1,7	Berbeda signifikan
D	5,8	E	7,8	-2,0	1,7	Tidak Berbeda signifikan
E	7,8	A	0,2	7,6	1,7	Berbeda signifikan
E	7,8	B	2,8	5,0	1,7	Berbeda signifikan
E	7,8	C	4	3,8	1,7	Berbeda signifikan
E	7,8	D	5,8	2,0	1,7	Berbeda signifikan

Dari uji BNT diketahui ada nya perbedaan yang nyata antar tiap konsentrasi. Serta dari uji BNT yang telah dilakukan pada taraf uji 5% ekstrak daun sepatu yang digunakan sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi yang paling berpengaruh yaitu konsentrasi 1% karena berbeda nyata dengan konsentrasi lain nya yang juga menggunakan ekstrak daun sepatu dengan konsentrasi yang lebih rendah serta dengan menggunakan kontrol negatif.

C. Pembahasan

Penelitian ini membutuhkan waktu selama 72 jam, dengan menggunakan lima konsentrasi yaitu 0,125%, 0,25%, 0,5% dan 1% serta konsentrasi 0% (-) dengan menggunakan aquades . Penelitian ini menggunakan aquades sebagai pelarut yang telah dicampurkan dengan menggunakan ekstrak daun sepatu sehingga volume larutan pada setiap perlakuan mencapai 100 ml, dan menggunakan telur nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 625 telur yang didapatkan dari Laboratorium Entomologi Baturaja. Penelitian dilakukan dengan cara merendam telur di dalam gelas yang telah berisi larutan perlakuan berupa aquades dan ekstrak dengan menggunakan konsentrasi 0,125%, 0,25%, 0,5% dan 1% serta 0% sebagai kontrol negatif.

Hasil percobaan ini dapat di lihat bahwa konsentrasi 0,125%, 0,25%, 0,5% dan 1% memberikan pengaruh terhadap daya tetas telur nyamuk *Aedes aegypti*, jika di bandingkan dengan menggunakan kontrol negatif. Konsentrasi 0,125%, 0,25%, 0,5% dan 1% memberikan pengaruh yang berbeda signifikan jika dibandingkan dengan kontrol negatif 0% Hal ini menunjukan bahwa ekstrak daun kembang sepatu sebagai insektisida nabati mempengaruhi daya tetas terhadap telur nyamuk *Aedes*

aegypti, jika di bandingkan hanya dengan menggunakan aquades sebagai kontrol negatif.

Hal ini dapat dilihat dari jumlah telur tidak menetas pada konsentrtasi 0,125%, 0,25%, 0,5% terutama pada konsentrasi 1% jika dibandingkan hanya dengan menggunakan aquades dengan konsentrasi 0% terdapat banyak telur nyamuk *Aedes aegypti* yang menetas. Terhambatnya atau gagalnya penetasan telur nyamuk *Aedes aegypti* dalam penelitian ini di duga karena adanya beberapa kandungan senyawa-senyawa yang ada didalam daun kembang sepatu yang berfungsi sebagai ovisida. Diantaranya adalah senyawa flavonoid, terpenoid dan saponin yang mana kandungan ini dinyatakan positif terdapat pada daun kembang sepatu setelah dilakukan uji fitokimia. Dan menurut penelitian yang dilakukan oleh Neri Sofiyanti Daun kembang sepatu juga mengandung senyawa Tanin dan Fenol.¹¹ Penelitian serupa juga dilakukan oleh Yeti eka dan M.Islammulyadin yang menyatakan bahwa adanya kandungan senyawa seperti Polifenol, Saponin dan Flavonoid terdapat di dalam daun kembang sepatu.¹²

¹¹ Nery Sofyanti, Fitmawati dan Tami O. *Identifikasi dan Uji Fitokimia Alami Tanaman Antiurolithiasis*. Jurnal FMIPA. Volume 1 No 2.2014.

¹² Yeti Eka S dan M Islamulyadin. *Efektifitas Persan Daun Bunga Sepatu (Hibiscuss rosa sinensis L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus*. Jurnal Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist. Vol 2.No 1 (73-77). 2017.

Senyawa-senyawa yang ada ini lah yang dapat merusak struktur telur nyamuk *Aedes aegypti*, sehingga perkembangan telur nyamuk *Aedes aegypti* menjadi terhambat atau gagal menetas, hal ini dikarenakan ekstrak daun kembang sepatu yang digunakan untuk merendam telur nyamuk *Aedes aegypti* menghambat daya tetas telur dengan mengganggu korion telur, menyebabkan telur nyamuk *Aedes aegypti* menjadi kering diikuti oleh penyusutan serta menyebabkan kematian yang menyebabkan telur akan gagal menetas.¹³

Senyawa aktif yang berperan penting dalam proses penghambatan telur nyamuk *Aedes aegypti* dalam penelitian ini adalah Flavonoid. Flavonoid mempengaruhi proses metabolisme energi didalam mitokondria yaitu pada proses respirasi intrasel. Proses respirasi intrasel adalah pertukaran oksigen dan karbondioksida yang mempengaruhi proses metabolisme dalam perkembangan embrio. Oksigen masuk ke dalam telur melalui titik-titik yang ada di permukaan telur. Permukaan telur memiliki lapisan eksokorion yang memiliki tubercle yang berfungsi sebagai saluran udara sehingga oksigen dapat masuk kedalam telur membantu proses pembentukan embrio. Namun karena ekstrak daun kembang sepatu yang diduga menutupi permukaan telur sehingga gas –gas yang dibutuhkan dalam perkembangan embrio tidak tersuplai, maka hal inilah yang menyebabkan terganggunya proses respirasi pada telur hingga menyebabkan perkembangan embrio mengalami

¹³ Anuskha Dishani U and Dhivya R, “Preliminary phytochemical profiling and ovicidal potential of *Carica papaya* leaf extracts against the filarial vector *Culex quinquefasciatus*”, International Journal of Mosquito Research, Vol. 4 No. 3, (April 2017), h. 6

kegagalan.

Flavonoid berperan sebagai ecdyson blocker yang dapat menghambat kerja hormon ecdyson sehingga tidak terjadi proses moulting pada embrio membuat telur tidak menetas menjadi larva.

Flavonoid merupakan senyawa yang bersifat racun/aleopati_ Terpenoid juga berfungsi sebagai juvenil hormone.¹⁴

Saponin, merupakan entomotoxcity yang dapat menghambat perkembangan telur menjadi larva, dengan cara merusak membran telur terlebih dahulu yang mana kita ketahui bahwa telur sendiri terbagi atas lapisan chorionic dan lapisan micropyles, sehingga nantinya flavonoid dan saponin masuk kedalam telur dan menyebabkan gangguan pada perkembangan telur nyamuk *Aedes aegypti* yang berujung pada kegagalan.

Mekanisme kerusakan struktur telur terjadi akibat masuknya zat aktif insektisida melalui titik-titik polygonal yang terdapat pada permukaan pada telur nyamuk *Aedes aegypti*, pengaruh senyawa yang terdapat pada ekstrak daun sepatu yaitu saponin yang menyebabkan perubahan pada struktur yang ada pada dinding sel dari telur, sehingga flavonoid dan terpenoid masuk kedalam telur dan menyebabkan cairan dari dalam sel telur keluar sehingga terjadi dehidrasi yang menyebabkan gangguan pada perkembangan telur.

Senyawa flavonoid, triterpenoid dan saponin yang terkandung pada daun

¹⁴ Hardianzah Rahmat. *Identifikasi Senyawa Flavonoid pada sayuran Indigenous JawaBarat*, Skripsi.Intitu Pertanian Bogor.2009. h 19.

kembang sepatu bersifat kontak dengan telur nyamuk *Aedes aegypti*.

Racun kontak adalah insektisida yang masuk kedalam tubuh, celah atau lubang alami pada tubuh atau langsung mengenai serangga.

Seperti pada penelitian yang telah dilakukan ekstrak daun kembang sepatu masuk melalui celah pada permukaan cangkang telur nyamuk *Aedes aegypti* sehingga menyebabkan kerusakan pada telur sehingga telur gagal menetas._ Dari hasil penelitian terhadap pengaruh ekstrak daun kembang sepatu sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

Di dapatkan pH dan suhu air kontrol adalah 7 sedangkan pH pada masing-masing konsentrasi 6.67, 6.30, 5.58 dan 5, perbedaan pH pada setiap konsentrasi disebabkan oleh adanya kandungan zat aktif berupa flavonoid yang terdapat pada ekstrak daun kembang sepatu yang telah dicampur menggunakan aquades sehingga memengaruhi pH pada media penelitian.

D.Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar

Pembelajaran Biologi diarahkan secara inkuiri agar peserta didik dapat memahami hakikat Biologi yaitu: produk, proses, sikap dan aplikasi (Depdiknas, 2011).

Pembrantasan Sarang Nyamuk (PSN) yang dirasa kurang optimal salah satu cara untuk menurunkan angka kejadian DBD dengan menggunakan insektisida kimia, yang berdampak negatif bagi kehidupan_ Harus dipahami bahwa residu insektisida kimia sulit terurai oleh alam dan makhluk hidup.

Dari penelitian ini diketahui insektisida alami aman digunakan bagi makhluk hidup lain yang bukan sasaran, tidak hanya aman bagi makhluk hidup akan tetapi juga aman bagi lingkungan artinya tidak menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan, hasil penelitian ini perlu diketahui oleh peserta didik sebagai pengetahuan.

Pengetahuan ini dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran yang lebih kreatif agar mendukung proses pemahaman dan menjadikannya sebagai panduan dalam bentuk panduan praktikum.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ekstrak daun sepatu memiliki pengaruh yang dapat dijadikan sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*, sehingga menyebabkan telur nyamuk terhambat dan gagal menetas .
2. Konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang menunjukkan pengaruh terhadap penghambatan daya tetas telur menjadi larva adalah pada konsentrasi 1%.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh ekstrak daun kembang sepatu sebagai ovisida terhadap vektor penyakit DBD yaitu nyamuk *Aedes aegypti* agar mampu menjadi insektisida nabati dengan konsentrasi yang lebih tepat lagi agar mendapatkan hasil yang lebih efektif.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang senyawa – senyawa yang terkandung pada daun kembang sepatu yang dapat dijadikan insektisida nabati.
3. Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang cara pengelolaan daun kembang agar dapat menjadi salah satu produk yang lebih baik dan praktis sehingga dapat digunakan oleh masyarakat luas sebagai salah satu insektisida

nabati yang dapat mengurangi populasi nyamuk *Aedes aegypti*.

4. Penelitian dilanjutkan dengan penggunaan daun kembang sepatu sebagai ovisida terhadap jenis nyamuk lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Adrianta, Agus Ketut. Wardani Kusuma A. *Uji Efektifitas Afrodisiaka Dari Ekstrak Etanol Bunga Kembang Sepatu Pada Tikus (Rattus norvegicus L.) Putih Jantan*. Jurnal Farmasi Saraswati. Denpasar. Volume 2. Nomer 2. 2016.
- Al-Huda. Mushaf Al-Quran Terjemah. Jakarta. 2005.
- Agustin, Indira. Tarwotjo, Udi. Rahadian R. *Prilaku Bertelur dan Siklus Hidup Aedes Aegypti Pada Berbagai Media Air*. Jurnal Biologi. Universitas Dipenogoro. Volume 6. Nomer 4. 2017.
- Bibit, B. *Bagian dan Gambar Bunga Sepatu*. 2013(Online). Tersedia : <http://bijibenih.com/blog/Bagian-dan-Gambar-Bunga-Sepatu/>.
- Bria, Rohan Yuliana . Widiarti. Eko H. *Pengaruh Konsentrasi Tawas Pada Air Sumur Terhadap daya teteas Nyamuk Aedes Aegypti di Laboratorium*. Jurnal Vektora. Volume 1. Nomer 1.
- Budiman. Rahmawati. *Perbandingan efektifitas Ekstrak Zodia (Efodia seuveolens) Dan serai (Cymbopogan citratus) Sebagai Repellent (Penolak) Nyamuk*. Jurnal Kesehatan Lingkungan. Universitas Muhamadiyah Palu. Volume 1. Nomer.2. 2015.
- Dishani U, Anushka. R Dhivya. *Preliminary phytochemical profiling and ovicidal potential of Carica papaya leaf extract against Culex quinquefasciatus*. International journal of Mosquito Research. Vol. 4 Issue 3. 2017.
- Embong, Binti Nurulhuda. Sudarmaja Made. *Pengaruh Suhu Terhadap Angka Penetasan Telur Aedes Aegypti*. E-Jurnal Medika. Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Volume 5. Nomer 12. 2016.

Eka DA. *Perbedaan Keberadaan Jentik Aedes Aegypti Berdasarkan Karakteristik Kontainer Di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.

Fathia, Mona. Nursanty Risa. Saidi Nurdin. *Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Kembang Sepatu (Hibiscuss rosa-sinensis L) Terhadap Bakteri Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*. Jurnal Biologi Edukasi. Universitas Syaiah Kuala. Volume 7. Nomer 1. 2015.

Farnesi, Luana Christina, et al. *Physical feature and chitin content of eggs from the mosquito vectors Aedes aegypti, Anopheles aquasalis and Culex quinquefasciatus: Connection with distinct levels of resistance to disiccation*. Journal of Insect Physiology. Volume 83. 2015.

Gunawan, Budi Ryan. Aisyah Raindini. EM Sutrisna. *Efek Ekstrak Etanol 70% Daun Kembang Sepatu (Hibiscus rosa sinensis L.) Dalam Memperpendek Waktu Pendarahan Dan Waktu Pembekuan Pada Mencit Jantan Galur Swiss*. Jurnal Biodemika. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Volume 8. Nomer 1. 2016.

Hamzah, Amir. *Model Populasi Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Institut Teknologi. Bandung. 2010.

Jacob, Aprianto. Pijoh Victor. Wahongan GJP. *Ketahanan Hidup dan Pertumbuhan Nyamuk Aedes spp Pada Berbagai Jenis Air Perindukan*. Jurnal (eBM) Universitas Sam Ratulangi Manado. Volume 2. Nomer 3. 2014.

Kairupan, Priskila Christy. Fatmawati. Lolo A Widya. *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (Hibiscuss rosa-sinensis L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli*. Jurnal Farmasi Farmasi. Unsrat. Volume 3. Nomer 2. 2014.

Kardinan, Agus. *Potensi Selasih Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti*. Jurnal Littri. Volume 13. Nomer 2. 2017.

Kementrian Kesehatan RI. *Situasi Demam Berdarah Dengue Di Indonesia* .Jurnal Kesehatan RI. 2006.

Maria, Margareta S. *Pengaruh Iklim Terhadap Kasus Demam Berdarah Dengue*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. Volume 2. Nomer 1. 2007.

Mayang Sari, Intan. *Uji Efektifitas Ekstrak Bunga Krisan (Chrysanthemum morfolium) Sebagai Ovisida Terhadap Telur Aedes aegypti*. Jurnal Fakultas Kedokteran.Universitas Lampung, 2015.

Mukhriani. *Ekstraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi Senyawa Aktif*. Jurnal Kesehatan. UIN Alauddin Makasar. Volume VII. Nomer 2. 2014.

Mukhsar. *Modifikasi Persamaan Logistik pada sirkulasi Laju Pertumbuhan Nyamuk Aedes aegypti*. Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan. Universitas Haluoeleo Kendari. Volume 6 Nomer 1. 2012.

Murrukmihadi, Mimiek. Ananda, Rizki. Handayani Tri Utami. *Pengaruh Penambahan Carbomer 934 dan Setil Alkohol Sebagai Emulgator Dalam Sediaan Krim Ekstrak Daun Kembang Sepatu Terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Pada Staphylococcus aureus*. Majalah Farmasi. Universitas Gajah Mada. Volume 8. Nomer 2. 2012.

Mirnawaty. Supriadi. Budiman. *Uji Efektifitas Kulit Langsung (Lansium domesticum) Sebagai Anti Nyamuk Elektrik Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti*. Jurnal Akdemika Kimia. University Of Tadulako. Volume 1. Nomer 4. 2012.

Oktari, Tami. Fitmawati. Sofiyanti Nery. *Identifikasi Dan Uji Fitokimia Ekstrak Alami Tanaman Antirolithiasis*. Jurnal Fmipa. Universitas Riau. Volume 1. Nomer 2. 2014.

Oliviana. Miswan. A.Finta. *Perbandingan Air Perasan Daun Sambiloto (Ansoographis paniculataneses) Dan Serai (Andropgan nardus) Sebagai Daya Tolak Aedes agypti*. Jurnal Promotif. Universitas Muhammadiyah Palu. Volume 7. Nomer 1. 2017.

Palgunadi U, Bagus. Rahayu Asih. *Aedes agypti Sebagai Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue*. Jurnal Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. 2009.

Purtiana, Ayu. *Demam Berdarah Dengue*. Nuha Medika. Yogyakarta. 2016

Quran Tafsir Ibnu Katsir.

Raini, Marina. *Toksikologi Insektisida Rumah Tangga dan Pencegahan Kercunan*. Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan .Vol XIX .2009.

Ratih, Sari W. MiffbakuhudinY.Kiki. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Tembelekan (Lantana camara) Terhadap Kematian Larva Aedes agypti* .Jurnal Kesehatan Masyarakat. Universitas Muhammadiyah Semarang Volume 6. Nomer 2. 2010.

Rahayu, Dian Nofiana . Bandi S. Nurhadi B. *Analisis Pengaruh Fenomena Indian Ocean Dipole (IOD) Terhadap Curah Hujan Di Pulau Jawa*. Jurnal Geodesi. Universitas Dipenogoro. Volume 7. Nomer 1. 2008.

Sari, Sispita Eka Y. Islamulyadin Muhamad. *Efektifitas Perasan Daun Bunga Sepatu Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus auerus*. The Jurnal Of Medical Laboratory Technologist. Universitas Muhammadiyah Surabaya. 2017.

Saputra, Candra . *Efektifitas Kuliat dan Biji Buah (Lancium domesticum Corr.) Sebagai Ovisida Terhadap Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi IAIN Raden Intan Lampung. 2017.

SD, Aulia. E, Setyaningrum . A.Wahyuni. B.Kurniawan. *Efektifitas Ekstrak Buah Mahkota Dewa Merah (Phaleria macrocarpa (acheff) Borlf) Sebagai Ovisida Aedes aegypti*. Artikel Ilmiah Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung. 2013.

Sinaga, Riswanto. *Uji Efektifitas Pestisida Nabati terhadap Hama (Lipidopetera litura) Pada Tanaman Tembakau*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. 2009.

Streenis Dr.CGJVan Steenis. *Flora* .Pradya Paramita. Jakarta. 1997.

Syafitri, Eka Novilia. Bintang Maria. Falah Syamsyul. *Kandungan Fitokimia, Total Fenol dan Total Flavonoaid Ekstrak Buah Harendong (Melastoma affine D.Don)*. Jurnal Biokimia. Institut Pertanian Bogor. Volume 1. Nomer 3. 2014.

Tjitrosoepomo, Gembong. *Morfologi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press Yogyakarta. 2009.

Tukiran. Suyatno. Hidayat Nurul. *Skrining Fitokimia Pada Beberapa Ekstrak Dari Tumbuhan Bugenvil (Bougainvillea glabra), Bunga Sepatu (Hibiscus rosa-sinensis L.), Dan Daun Ungu (Graptophyllum pictum Griff.)*. Jurnal Kimia. Universitas Negeri Surabaya 2014.

Verawati, Anita. Anam, Khairul. Kusrini, Dewi. *Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Ethanol Serai Bambu dan Uji Efektifitas Repelen Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti*. Jurnal Sains dan Matematika. Universitas Diponegoro. Volume 21. Nomer 1. 2013.

Wahyu, Ika U. Widya Harry C. *Potensi Ekstrak Daun Kamboja Sebagai Insektisida Terhadap Nyamuk Aedes aegypti* .Jurnal Of Public Health Research and Decelopment. Universitas Negeri Semarang. Volume 1. Nomer 1. 2017.

Windayanti Andini. *Efektifitas Ekstrak Daun sirsak(Annonna mucricata L.) Terhadap Daya Tetas Telur Nyamuk Aedes aegypti*. Skripsi. Universitas Lampung. 2015.

Wilujeng,Prasetyaningsih. *Analisis Kualitas Pengelolaan Kelas Pembelajaran Sains Pada SMP SNN Di Kabupaten Pati*. Jurnal PPI. Universitas Negeri Yogyakarta. Volume 2. Nomer 2.2016.

Xiong, Shao et al. *Larvacidal, oviposition, ovicidal effects of Artemesia annua against Aedes aegypti, Anopheles sinensis, and Culex quinquefasciatus (Diptera: Culicidae)*. Parasitol Research. 2013.

Yahya. Sulfa EW. *Daya Tetas dan Perkembangan Larva Ae agypti Menjadi Nyamuk Dewasa pada Tiga Jenis Air Sumur Gali dan Selokan*. Jurnal Vektor penyakit. Loka Litbang P2B2 Baturaja Volume 11. Nomer 1.2017.

Zuraida. Sulistiyani. Sajuthi D. Suparto. *Fenol,Flavonoid,dan Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Kulit Batang Pulai (Alstonia scholaris R.Br)*. Jurnal Penelitian Hasil Hutan. Institut Pertanian Bogor. Vol.35.No 3. 2017.



Lampiran 1

Hasil Pengamatan Rerata jumlah telur tidak menetas

1. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-6

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	24	24	25	23	25	121	24,2	96,8
0,125%	25	25	23	25	25	123	24,6	98,4
0,25%	25	25	25	22	25	122	24,4	97,6
0,5%	25	24	25	25	25	124	24,8	99,2
1%	25	25	25	25	25	125	25	100

2. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-12

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	24	24	25	23	24	120	24	96
0,125%	25	25	23	24	25	122	24,4	97,6
0,25%	25	25	25	21	25	121	24,2	96,8
0,5%	25	22	25	25	25	122	24,4	97,6
1%	25	25	25	25	25	125	25	100

3. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-18

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	24	23	24	23	24	118	23,6	94,4
0,125%	25	23	22	24	24	118	23,6	94,4
0,25%	25	24	25	19	25	118	23,6	94,4
0,5%	24	22	25	24	24	119	23,8	95,2
1%	25	25	25	25	25	125	25	100

4. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-24

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	22	23	24	22	22	113	22,6	90,4
0,125%	24	22	22	22	24	114	22,8	91,2
0,25%	24	24	24	19	24	115	23	92
0,5%	24	21	25	24	24	118	23,6	94,4
1%	25	25	25	25	25	125	25	100

5. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-30

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	20	20	23	21	21	105	21	84
0,125%	23	21	22	21	23	110	20	88
0,25%	23	24	24	18	24	113	22,6	90,4
0,5%	23	21	25	23	24	116	23,5	92.8
1%	25	25	25	25	25	123	24,5	98

6. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-36

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	18	19	16	15	17	85	17	68
0,125%	20	16	17	18	19	90	18	72,8
0,25%	21	20	22	16	21	100	20	80
0,5%	21	20	23	21	22	107	21,4	86,6
1%	23	24	24	25	21	117	23,4	93,6

7. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-42

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	14	11	12	11	10	58	11,6	46,4
0,125%	15	14	15	16	15	75	15	60
0,25%	17	14	19	14	18	82	16,4	65,6
0,5%	19	19	21	18	19	96	19,2	76,8
1%	19	22	20	18	19	98	19,6	78,4

8. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-48

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	7	9	8	6	5	35	7	28
0,125%	12	13	13	12	11	61	12,2	48,8
0,25%	16	13	14	13	14	70	14	56
0,5%	15	16	18	17	15	81	16,2	64,8
1%	16	20	18	16	18	88	17,6	70,4

9. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-54

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	4	5	4	5	3	21	4,2	16,8
0,125%	10	10	9	11	9	49	9,8	39,2
0,25%	14	12	11	10	11	58	11,6	46,4
0,5%	13	14	14	15	12	68	13,6	54,4
1%	14	16	16	14	15	75	15	60

10. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-60

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	1	2	1	2	1	7	1,4	5,6
0,125%	6	9	7	9	7	40	8	32
0,25%	11	9	8	7	9	44	8,8	35,2
0,5%	11	12	10	11	9	53	10,6	42,4
1%	12	14	13	11	10	60	12	48

11. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-66

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	1	1	0	0	1	3	0,6	2,4
0,125%	6	7	5	6	5	29	5,8	23,2
0,25%	9	7	6	6	7	35	7	28
0,5%	9	10	9	9	6	43	8,6	34,4
1%	10	20	11	10	9	50	10	40

12. Tabel Rerata jumlah telur tidak menetas pada pengamatan jam ke-72

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	1	0	0	0	0	1	0,2	0,05
0,125%	3	4	2	3	2	14	2,8	11,2
0,25%	5	6	4	3	2	20	4	16
0,5%	6	7	6	6	4	29	5,8	23,2
1%	9	8	7	8	7	39	7,8	31,2
Jumlah	24	25	19	20	15	103	20,6	81,65

Lampiran 2

Data Deskriptif dan Uji Homogenitas Data

Tabel rerata telur tidak menetas Jam ke-72

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%	1	0	0	0	0	1	0,2	0,05
0,125%	3	4	2	3	2	14	2,8	11,2
0,25%	5	6	4	3	2	20	4	16
0,5%	6	7	6	6	4	29	5,8	23,2
1%	9	8	7	8	7	39	7,8	31,2
Jumlah	24	25	19	20	15	103	20,6	81,65

Data deskriptif

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
0%	5	.2000	.44721	.20000	-.3553	.7553	.00	1.00
0.125 %	5	2.8000	.83666	.37417	1.7611	3.8389	2.00	4.00
0.25%	5	4.0000	1.58114	.70711	2.0368	5.9632	2.00	6.00
0.5%	5	5.8000	1.09545	.48990	4.4398	7.1602	4.00	7.00
1%	5	7.8000	.83666	.37417	6.7611	8.8389	7.00	9.00
Total	25	4.1200	2.80357	.56071	2.9627	5.2773	.00	9.00

Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.478	4	20	.246

Lampiran 3

Perhitungan One Way Anova

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	167,440	4	41,860	39,491	.000
Within Groups	21,200	20	1,060		
Total	188,640	24			

Uji One Way Anova

Sumber Keberagaman	Drajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{Hitung}	F _{Tabel}
Ovisida	4	167,44	41,95	23,30	2,86
Galat	20	36	1,8		
Total	24	203,44			

1. DB Ovisida : Banyak Perlakuan – 1

$$: 5-1 = 4$$

2. DB Galat : (Banyak Sampel-1) – (Banyak perlakuan-1)

$$: (25-1) - (5-1) = 20$$

3. Frekuensi Koreksi (FK) : _____

$$: \frac{\sum x^2}{n} = \frac{613}{5} = 122,6$$

4. Jk Total :

$$(1^2+3^2+5^2+6^2+9^2+4^2+6^2+7^2+8^2+2^2+4^2+6^2+7^2+3^2+3^2+6^2+8^2+2^2+2^2+4^2+7^2)-FK$$

$$= 613 - 424 = 189$$

5. JK Ovisida : _____ -

$$: \frac{1^2 + 14^2 + 20^2 + 29^2 + 39^2}{5} - FK = 591,8 - 424 = 167,8$$

6. JK Galat : JK Total - JK Ovisida = 325 - 289 = 36

7. KT Ovisida : _____ = _____' = 41,95

8. KT Galat : _____ = _____' = 1,8

9. F_{Hitung} : _____ = _____' = 23,30

10. F_{Tabel} = 0,05 (F)

DB Ovisida = 4 (V_1)

DB Galat = 20 (V_2)

= 2,8660

11. Koefisien Kerganman (KK)

$$KK = \frac{\sqrt{\frac{DB \text{ Galat}}{DB \text{ Ovisida}}}}{\sqrt{\frac{DB \text{ Galat}}{DB \text{ Ovisida}}}}} \times 100\%$$

$$= \frac{\sqrt{2,8660}}{\sqrt{2,8660}} \times 100\% = 0,3 \quad 100 = 30$$

Lampiran 4

Uji LSD menggunakan Aplikasi SPSS

(I) DosisPer lakuan	(J) DosisPer lakuan	Mean Difference (I- J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
0%	0.125%	-2.60000*	.65115	.001	-3.9583	-1.2417
	0.25%	-3.80000*	.65115	.000	-5.1583	-2.4417
	0.5%	-5.60000*	.65115	.000	-6.9583	-4.2417
	1%	-7.60000*	.65115	.000	-8.9583	-6.2417
0.125%	0%	2.60000*	.65115	.001	1.2417	3.9583
	0.25%	-1.20000	.65115	.080	-2.5583	.1583
	0.5%	-3.00000*	.65115	.000	-4.3583	-1.6417
	1%	-5.00000*	.65115	.000	-6.3583	-3.6417
0.25%	0%	3.80000*	.65115	.000	2.4417	5.1583
	0.125%	1.20000	.65115	.080	-.1583	2.5583
	0.5%	-1.80000*	.65115	.012	-3.1583	-.4417
	1%	-3.80000*	.65115	.000	-5.1583	-2.4417
0.5%	0%	5.60000*	.65115	.000	4.2417	6.9583
	0.125%	3.00000*	.65115	.000	1.6417	4.3583
	0.25%	1.80000*	.65115	.012	.4417	3.1583
	1%	-2.00000*	.65115	.006	-3.3583	-.6417
1%	0%	7.60000*	.65115	.000	6.2417	8.9583
	0.125%	5.00000*	.65115	.000	3.6417	6.3583
	0.25%	3.80000*	.65115	.000	2.4417	5.1583
	0.5%	2.00000*	.65115	.006	.6417	3.3583

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tanda bintang pada uji lanjut diatas menunjukkan data berbeda signifikan.

Uji BNT(LSD)

$$= (, ,) \frac{(\cdot \cdot \cdot)}{(\cdot \cdot \cdot)}$$

$$= \cdot \cdot \cdot \times 0,8485$$

$$= \cdot \cdot \cdot$$

$$| \cdot \cdot \cdot - \cdot \cdot \cdot | \leq \cdot \cdot \cdot =$$

Uji BNT Manual

Kadar ovisida		Rerata	BNT _{0,05}	
0 %	A	0,2	A	A
0,125%	B	2,8	Ab	B
0,25%	C	4	Abc	C
0,5%	D	5,8	Abcd	D
1%	E	7,8	Abcde	E

Keterangan :

Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak signifikan

Data Signifikan BNT Manual

Konsentrasi	Rata-rata	Konsentrasi	Rata-rata	Besar Beda	BNT (0,05)	Keterangan
A	0,2	B	2,8	2,6	1,7	Berbeda signifikan
A	0,2	C	4	3,8	1,7	Berbeda signifikan
A	0,2	D	5,8	5,6	1,7	Berbeda signifikan
A	0,2	E	7,8	7,6	1,7	Berbeda signifikan
B	2,8	A	0,2	2,6	1,7	Berbeda signifikan
B	2,8	C	4	-1,2	1,7	Tidak Berbeda signifikan
B	2,8	D	5,8	-3	1,7	Tidak Berbeda signifikan
B	2,8	E	7,8	-5	1,7	Tidak Berbeda signifikan
C	4	A	0,2	3,8	1,7	Berbeda signifikan
C	4	B	2,8	1,2	1,7	Tidak Berbeda signifikan
C	4	D	5,8	-1,8	1,7	Tidak Berbeda signifikan
C	4	E	7,8	-3,8	1,7	Tidak Berbeda signifikan
D	5,8	A	0,2	5,6	1,7	Berbeda signifikan
D	5,8	B	2,8	3,0	1,7	Berbeda signifikan
D	5,8	C	4	1,8	1,7	Berbeda signifikan
D	5,8	E	7,8	-2,0	1,7	Tidak Berbeda signifikan
E	7,8	A	0,2	7,6	1,7	Berbeda signifikan
E	7,8	B	2,8	5,0	1,7	Berbeda signifikan
E	7,8	C	4	3,8	1,7	Berbeda signifikan
E	7,8	D	5,8	2,0	1,7	Berbeda signifikan

Lampiran 5

Pengamatan Ph dan Suhu

Pengamatan Ph dalam penelitian

(Jam ke-6,12,18,24,30,36,42,48,54,60,66,72)

Konsentrasi	pH normal Biakan telur	pH				
		Pengulangan				
		1	2	3	4	5
0% (kontrol negatif)	6-7	7	7	7	7	7
0,125%		6,67	6,67	6,67	6,67	6,67
0,25%		6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
0,5%		5,58	5,58	5,58	5,58	5,58
1%		5	5	5	5	5

Tabel pengamatan Suhu dalam penelitian

(Jam ke-6,12,18,24,30,36,42,48,54,60,66,72)

Konsentrasi	Suhu normal Biakan telur	Suhu				
		Pengulangan				
		1	2	3	4	5
0% (kontrol negatif)	27°C-32°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C
0,125%		27,1°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C
0,25%		27,1°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C
0,5%		27,1°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C
1%		27,1°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C	27,1°C





Lampiran 6




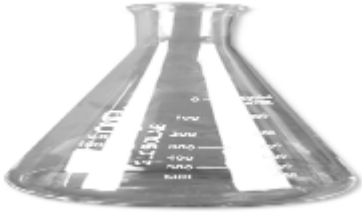
Dokumentasi Penelitian dan Alat Bahan Yang Digunakan



a. Alat untuk perparasi bahan uji

Gambar	Fungsi
<p>1. Mikroskop Stereo</p> 	<p>Mikroskop stereo digunakan untuk melihat nyamuk yang layak atau tidak layak digunakan dalam penelitian serta menghitung banyak nya telur yang akan digunakan.</p>
<p>2. Sikat kecil</p> 	<p>Sikat kecil digunakan untuk memisahkan telur dari tempat menempelnya telur.</p>
<p>3. Cawan petri</p> 	<p>Cawan petri digunakan untuk meletakkan telur nyamuk Aedes aegypti yang telah dipisahkan dan dihitung.</p>
<p>4. Spatula</p> 	<p>Spatula digunakan untuk memishkan antara telur yang layak pakai dan tak layak pakai</p>

b. Alat untuk pembuatan larutan uji





Gambar	Fungsi
<p>1. Baskom</p> 	<p>Baskom digunakan untuk menampung daun kembang sepatu yang telah dipetik dan dicuci</p>
<p>2. Tambah plastik</p> 	<p>Tambah plastik yang digunakan untuk menjemur daun</p>
<p>3. Kertas</p> 	<p>Kertas yang digunakan sebagai pelapis tambah</p>
<p>4. Blender</p> 	<p>Blender yang digunakan untuk menghaluskan daun kembang sepatu hingga menjadi bubuk.</p>





<p>5. Ayakan plastik</p> 	<p>Ayakan plastik yang digunakan untuk menyaring bubuk halus kembang sepatu yang telah diblender</p>
<p>6. Plastik gula</p> 	<p>Plastik yang digunakan untuk menyimpan bubuk daun kembang sepatu yang telah siap dipakai</p>
<p>7. Toples</p> 	<p>Toples plastik yang digunakan untuk proses mesaserasi daun kembang sepatu</p>
<p>8. Labu erlenmeyer</p> 	<p>Erlenmeyer digunakan untuk proses titrasi untuk menampung larutan daun kembang sepatu yang akan dititrasi.</p>

<p>9. Gelas beaker</p> 	<p>Gelas beaker digunakan untuk wadah penampung yang digunakan untuk mengaduk ekstrak daun kembang sepatu.</p>
<p>10. Corong gelas</p> 	<p>Corong gelas digunakan sebagai alat bantu untuk memindah atau memasukkan larutan daun kembang sepatu kedalam labu erlenmeyer.</p>

c. Alat untuk uji pengaruh ekstrak daun kembang sepatu

Gambar	Fungsi
<p>1. Labu ukur atau labu takar</p> 	<p>Labu ukur atau labu takar digunakan untuk mengencerkan ekstrak dan kembang sepatu dengan aquades hingga mencapai volume larutan yang diinginkan.</p>
<p>2. Gelas beaker</p> 	<p>Gelas beaker ukuran 100 ml - 500 ml digunakan sebagai penampung ekstrak yang telah dicampur dengan aquades sebelum dimasukan kedalam gelas plastik</p>


<p>3. Gelas plastik 250 ml</p> 	<p>Gelas plastik ukuran 250 ml untuk tempat perlakuan telur yang telah direndam dengan menggunakan ekstrak daun kembang sepatu.</p>
<p>4. Pipet tetes</p> 	<p>Pipet tetes yang digunakan untuk memindahkan cairan aquades dan ekstrak daun kembang sepatu yang telah tercampur agar sesuai takaran yang telah ditentukan.</p>
<p>5. Pipet volume</p> 	<p>Pipet volume memindahkan volume cairan aquades dan ekstrak daun kembang sepatu yang telah tercampur dari dalam gelas beaker ke dalam labu ukur.</p>
<p>6. Pipet filler</p> 	<p>Pipet Filler digunakan untuk menyedot larutan agar lebih mudah memindahkan larutan ekstrak dari labu ukur berukuran 500 ml ke dalam labu ukur berukuran 250 ml.</p>




<p>7. Batang pengaduk</p> 	<p>Batang pengaduk yang digunakan untuk mengaduk ekstrak daun kembang sepatu agar tidak menggumpal atau tetap homogen saat digunakan.</p>
<p>8. Kain kasa</p> 	<p>Kain kasa putih yang digunakan untuk melindungi gelas plastik yang sudah berisi ekstrak daun kembang sepatu dan telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i> , sebagai pelindung agar tidak terkontaminasi benda asing .</p>
<p>9. Thermometer</p> 	<p>Thermometer yang digunakan untuk menghitung suhu ruangan percobaan.</p>
<p>10. pH meter</p> 	<p>pH meter yang digunakan untuk mengukur pH pada larutan perlakuan.</p>

Bahan yang digunakan

<p>1. Daun kembang sepatu (<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.)</p> 	<p>2. Ethanol 96%</p> 
<p>3. Aquades</p> 	<p>4. Telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i></p> 

Proses pembuatan ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

Gambar	Keterangan
	<p>1. Penjemuran daun kembang sepatu dibawah sinar matahari pada hari pertama yang mana sebelumnya telah dibersihkan dengan menggunakan air mengalir .</p>





	<p>2. Penjemuran daun kembang sepatu pada hari ke tujuh</p>
	<p>3. Daun kembang sepatu yang sudah kering</p>
	<p>4. Daun kembang sepatu yang siap di blender</p>
	<p>5. Proses pemblenderan daun kembang sepatu hingga menjadi bubuk</p>

	<p>6. Proses pengayakan daun kembang sepatu yang telah menjadi bubuk agar didapatkan bubuk yang benar-benar halus</p>
	<p>7. Bubuk daun kembang sepatu yang telah siap dijadikan ekstrak.</p>
	<p>8. Penambahan pelarut terhadap bubuk daun kembang sepatu dengan menggunakan ethanol 96%.</p>
	<p>9. Separasi dan pemurnian tujuan dari tahapan ini adalah menghilangkan atau memisahkan senyawa yang tidak diinginkan semaksimal mungkin tanpa berpengaruh pada senyawa yang berkhasiat yang di kehendaki, sehingga diperoleh ekstrak yang lebih murni, proses-proses pada tahapan ini adalah</p>

	<p>pengendapan, pemisahan dua cairan tak campur, filtrasi serta adsorpsi.</p>
 	<p>10. Proses evaporasi yaitu proses pemekatan dengan cara penguapan atau evaporasi cairan pelarut tapi tidak sampai pada kondisi kering, hanya sampai diperoleh ekstrak kental atau pekat.</p>
	<p>11. Setelah dilakukan beberapa proses diatas maka ekstrak daun kembang sepatu siap digunakan</p>

Tahap penelitian

Gambar	Keterangan
	<p>1. Proses pemisahan dan perhitungan telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dengan menggunakan mikroskop.</p>
	<p>2. Proses pemisahan dan perhitungan telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i> menggunakan mikroskop.</p>

	
 	<p>3. Pengamatan telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i> menggunakan mikroskop.</p>
	<p>4. Telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang telah di pisahkan dan diletakan di cawan petri, dengan masing – masing 25 telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i> pada setiap cawan petri.</p>




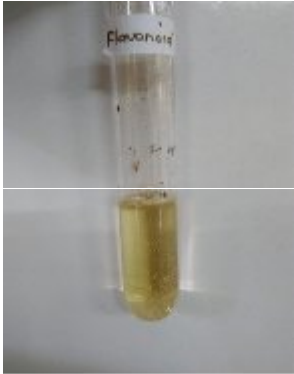

5. Proses pencampuran Aquades dengan ekstrak daun kembang sepatu sesuai dengan jumlah yang telah ditentukan pada penelitian .

6. Ekstrak daun kembang sepatu yang telah dicampurkan menggunakan aquades di masukan kedalam gelas 250 ml.

	<p>7. Telur nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang telah di rendam dengan menggunakan larutan perlakuan dengan menggunakan ekstrak daun kembang sepatu. Siap diamati samapai jam ke 72.</p>
 <p>Kontrol negatif (0%)</p> <p>Konsentrasi 1%</p>	<p>8. Perbedaan jumlah telur yang menjadi larva yang pada larutan perlakuan 1% dan 0% pada jam ke-36, sudah sangat nampak perbedaanya Pada larutan 0,% terlihat dengan jelas banyak telur yang menjadi larva hidup sedangkan pada konsentrasi 1% telur yang larva menjadi larva masih sedikit.</p>

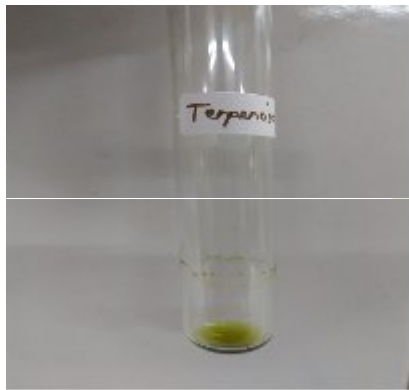
Uji Fitokimia Daun Kembang Sepatu

Gambar	Keterangan
	<p><i>Flavonoid</i></p> <p>Hasil positif (+) ditunjukan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga, seperti yang terlihat pada uji <i>flavonoid</i> terjadi perubahan warna setelah dilakukan uji fitokimia dengan</p>

 <p>(Sebelum)</p>  <p>(Sesudah) <i>Flavonoid</i></p>	<p>menggunakan 0,5 ml sampel + 0,5 g serbuk Mg + 5ml HCL pekat (tetes demi tetes) Berubah menjadi warna kuning (+) menunjukan adanya senyawa <i>flavonoid</i> pada daun kembang sepatu.</p>
 <p>(Sebelum)</p>	<p><i>Saponin</i> Hasil positif (+) ditunjukan dengan terbentuknya buih yang stabil selama 5 menit, seperti yang terlihat setelah dilakukan uji fitokimia dengan menggunakan 0,5 ml sampel + 5ml Aquades yang kemudian dikocok selama 30 detik, menunjukan adanya perubahan yaitu berupa buih menunjukan adanya senyawa <i>saponin</i> pada daun kembang sepatu.</p>



(Sesudah)
Saponin



(Sebelum)



(Sesudah)
Terpenoid

Triterpenoid

Hasil positif (+) ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah atau ungu pada lapisan amil alkohol, seperti yang terlihat pada uji *terpenoid* setelah dilakukan uji fitokimia dengan menggunakan 0,5 ml sampel + 0,5 ml asam asetat giacial + 0,5 ml H_2SO_4 , perubahan warna menjadi merah tua menunjukkan adanya senyawa *terpenoid* pada daun kembang sepatu.

Lampiran 7**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****Sekolah : SMA N 1 Blambangan Umpu****Mata Pelajaran : IPA****Materi : Pencemaran lingkungan****Sub Materi : Pencemaran Udara****Kelas / Semester : X/ I****Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit)****A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cermin bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak dengan pengembangan diri yang dipelajari di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.
- 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium
- 3.10 Memecahkan masalah lingkungan dengan membuat desain produk daur ulang limbah dan upaya pelestarian lingkungan.

C. Indikator

1. Menjelaskan pencemaran lingkungan
2. Mengidentifikasi akibat pencemaran lingkungan
3. Mendeskripsikan upaya untuk pelestarian lingkungan
4. Membedakan lingkungan alami dan lingkungan tercemar

5. Menyebutkan sumber-sumber pencemaran lingkungan

D. Tujuan

1. Mampu menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan
2. Mampu mengidentifikasi akibat pencemaran lingkungan
3. Mampu mendeskripsikan upaya pelestarian lingkungan
4. Mampu membedakan lingkungan alami dan lingkungan tercemar
5. Mampu Menyebutkan sumber-sumber pencemaran lingkungan

E. Materi Pemelajaran

1. Pengertian pencemaran lingkungan

Polusi atau pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (Undang-undang Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 1982).

Peristiwa pencemaran lingkungan disebut polusi. Zat atau bahan yang dapat mengakibatkan pencemaran disebut polutan. Syarat-syarat suatu zat disebut polutan bila keberadaannya dapat menyebabkan kerugian terhadap makhluk hidup. Contohnya, karbon dioksida dengan kadar 0,033% di udara berfaedah bagi tumbuhan, tetapi bila lebih tinggi dari 0,033% dapat memberikan efek merusak.

Suatu zat dapat disebut polutan apabila :

- a. Jumlahnya melebihi jumlah normal.
- b. Berada pada waktu yang tidak tepat
- c. Berada pada tempat yang tidak tepat

Sifat polutan adalah :

- a. Merusak untuk sementara, tetapi bila telah bereaksi dengan zat lingkungan tidak merusak lagi
- b. Merusak dalam jangka waktu lama. Contohnya Pb tidak merusak bila konsentrasinya rendah. Akan tetapi dalam jangka waktu yang lama, Pb dapat terakumulasi dalam tubuh sampai tingkat yang merusak.

2. Macam-macam Pencemaran Menurut tempat terjadinya, pencemaran dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu pencemaran udara, air, dan tanah.

- a. Pencemaran udara

Pencemar udara dapat berupa gas dan partikel. Contohnya sebagai berikut:

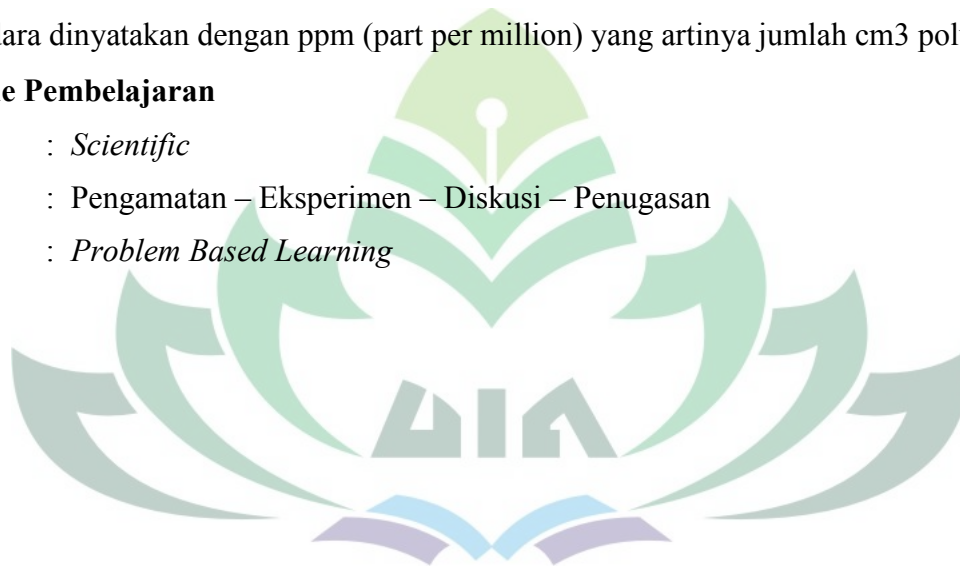
- Gas H_2S . Gas ini bersifat racun, terdapat di kawasan gunung berapi, bisa juga dihasilkan dari pembakaran minyak bumi dan batu bara.
- Gas CO dan CO_2 . Karbon monoksida (CO) tidak berwarna dan tidak berbau, bersifat racun, merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna dari bahan buangan mobil dan mesin letup. Gas CO_2 dalam udara murni berjumlah 0,03%. Bila melebihi toleransi dapat mengganggu pernapasan. Selain itu, gas CO_2 yang terlalu berlebihan di bumi dapat mengikat panas matahari sehingga suhu bumi panas. Pemanasan global di bumi akibat CO_2 disebut juga sebagai efek rumah kaca.
- Partikel SO_2 dan NO_2 . Kedua partikel ini bersama dengan partikel cair membentuk embun, membentuk awan dekat tanah yang dapat mengganggu pernapasan. Partikel padat, misalnya bakteri, jamur, virus, bulu, dan tepung sari juga dapat mengganggu kesehatan.
- Batu bara yang mengandung sulfur melalui pembakaran akan menghasilkan sulfur dioksida. Sulfur dioksida bersama dengan udara serta oksigen dan sinar matahari dapat menghasilkan asam sulfur. Asam ini membentuk kabut dan suatu saat akan jatuh sebagai hujan yang disebut hujan asam. Hujan asam dapat menyebabkan gangguan pada manusia, hewan, maupun tumbuhan. Misalnya gangguan pernapasan, perubahan morfologi pada daun, batang, dan benih.

Sumber polusi udara lain dapat berasal dari radiasi bahan radioaktif, misalnya, nuklir. Setelah peledakan nuklir, materi radioaktif masuk ke dalam atmosfer dan jatuh di bumi. materi radioaktif ini akan terakumulasi di tanah, air, hewan, tumbuhan, dan juga pada manusia. Efek pencemaran nuklir terhadap makhluk hidup, dalam taraf tertentu, dapat menyebabkan mutasi, berbagai penyakit akibat kelainan gen, dan bahkan kematian.

Pencemaran udara dinyatakan dengan ppm (part per million) yang artinya jumlah cm^3 polutan per m^3 udara.

F. Model dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Metode : Pengamatan – Eksperimen – Diskusi – Penugasan
3. Model : *Problem Based Learning*



G. Langkah – langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 45 Menit)

Kegiatan Pembelajaran	Langkah – langkah Kegiatan Belajar Mengajar	Sintak	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memulai pembelajaran dengan salam dan doa ➤ Memeriksa kehadiran siswa dan keadaan siswa ➤ Siswa dilibatkan dalam memberikan apersepsi materi yang dibahas dengan guru memberikan pertanyaan: ‘Apakah kalian tahu, apa saja dampak aktifitas manusia yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan?’ 		15 menit
	<p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan pengertian pencemaran lingkungan 2. Mampu mengidentifikasi akibat pencemaran lingkungan 3. Mampu mendeskripsikan upaya pelestarian lingkungan 4. Mampu memberdakan lingkungan alami dan 		

	lingkungan tercemar 5. Mampu Menyebutkan sumber-sumber pencemaran lingkungan.		
Kegiatan Inti	➤ Membaca hasil studi berbagai laporan media mengenai pencemaran lingkungan, mendiskusikan secara kelompok untuk menemukan faktor penyebab terjadinya.	Mengamati	60 Menit
	➤ Apakah yang dimaksud dengan pencemaran lingkungan? ➤ Apa saja penyebab pencemaran lingkungan?	Menanya	
	➤ Melakukan percobaan pembuatan ovisida yang aman bagi lingkungan. Melalui kerja kelompok ➤ Mengumpulkan informasi sebagai bahan diskusi mengenai pencemaran lingkungan akibat insektisida kimia. ➤ Membuat usulan cara pencegahan pencemaran lingkungan. ➤ Studi literature tentang jenis insektisida kimia yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. ➤ Mendiskusikan tentang berbagai hal yang berkaitan	Eksperimen/ Eksplorasi	

	<p>dengan pencemaran lingkungan bagaimana cara mencegah dan menanggulangnya.</p> <p>➤ Membuat ovisida dari tumbuhan yang aman bagi lingkungan dan tidak menimbulkan pencemaran lingkungan.</p>		
	<p>➤ Laporan hasil pengamatan secara tertulis.</p> <p>➤ Persentasi secara lisan tentang insktisida yang aman bagi lingkungan</p>	Mengkomunikasikan	
Kegiatan Penutup	<p>➤ Guru menyimpulkan dan memberi penguatan materi kembali tentang dampak dari penggunaan insektisida kimia bagi lingkungan</p>	Mengasosiasikan	15 menit
	<p>➤ Guru mengakhiri pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam penutu.</p>		

H. Alat / Bahan / Sumber Belajar

- Media : PPT, Gambar dan video
- Alat : Infokus, Komputer
- Sumber Belajar : Buku paket SMA Erlangga untuk kelas X, LKS, Internet.

I. Penilaian Hasil belajar

- Laporan hasil eksperimen
- Uji kompetensi tertulis

Dosen Pembimbing I

Dr.H. Agus Jatmiko. M.Pd
NIP.19730914 2003 12 1002

Bandar lampung Agustus 2018
Peneliti

Aben Puspita
NPM. 1411060241

Mengetahui
Dosen Pembimbing II

Ovi Prasetya Winandari. M.Si



PANDUAN PRAKTIKUM

KETERKAITAN ANTARA KEGIATAN MANUSIA DENGAN MASALAH

PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN

Satuan pendidikan : SMA

Mata pelajaran : Biologi

Kelas / Semester : X (Sepuluh) / Ganjil

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Standar Kompetensi : 3. Menganalisis Keterkaitan Antara Kegiatan Manusia Dengan Masalah Pencemaran Lingkungan dan Pelestarian Lingkungan.

A. Teori

Salah satu penyakit yang masih menjadi wabah setiap tahun di Indonesia adalah penyakit demam berdarah atau yang lebih dikenal dalam dunia kesehatan sebagai Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Menurut catatan *World Health Organization* (WHO) Negara Indonesia adalah Negara dengan kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) tertinggi di Asia Tenggara. Pada tahun 2015, tercatat terdapat kasus sebanyak 126.675 penderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di 34 Provinsi di Indonesia, dan 1.229 orang diantaranya meninggal dunia. Jumlah tersebut masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, yakni sebanyak 100.347 penderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dan sebanyak 907 penderita meninggal dunia.

Demam Berdarah *Dengue* merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi virus yang dibawa oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* betina, nyamuk *Aedes aegypti* ini sendiri merupakan serangga vektor penyakit demam berdarah *Dengue* yang berkembang pada permukiman manusia. Demam

Berdarah *Dengue* (DBD) banyak ditemukan di sebagian besar wilayah tropis dan subtropis, terutama asia tenggara, Amerika tengah, Amerika dan Karibia.

Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan menggigit berulang – ulang yaitu dapat menggigit beberapa orang secara bergantian dalam kurun waktu yang sangat singkat, hal inilah yang menyebabkan potensi terhadap penularan virus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) semakin tinggi. Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai bintik-bintik putih di tubuh dan kakinya, sehingga mudah dikenali. Secara bioekologis spesies nyamuk ini memiliki dua habitat yaitu perairan yang digunakan untuk fase pendewasaan dan daratan untuk fase dimana nyamuk telah dewasa.

Nyamuk *Aedes aegypti* ini telah banyak diketahui memiliki kebiasaan berkembang biak di tempat – tempat penampungan air bersih yang tidak bersentuhan langsung dengan tanah, oleh karena itu banyak masyarakat yang menggunakan cara Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) yang sering dilakukan pada Tempat Penampungan Air (TPA) di rumah seperti membersihkan bak mandi, drum, ember dan gentong setiap satu minggu sekali namun pengendalian dengan cara ini belum bisa menanggulangi secara optimal hal ini disebabkan oleh penyebarannya yang sangat luas dan mudahnya nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembang biak terutama di lingkungan tempat tinggal masyarakat. Selain dengan menggunakan metode PSN yang dirasa kurang optimal salah satu cara untuk menurunkan angka kejadian DBD dengan menggunakan insektisida kimia, hal ini dapat menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran lingkungan, keracunan pada manusia dan hewan serta resistensi vektor. Berdasarkan hal tersebut dibutuhkan pemanfaatan ekstrak tumbuhan sebagai insektisida botani yang lebih alami dan ramah lingkungan

yang dirasa lebih aman karena memiliki residu yang pendek dan efek samping yang jauh lebih kecil bagi manusia.

Kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) merupakan tanaman semak dari famili *Malvaceae* yang berasal dari Asia Timur dan banyak ditanam hanya sebagai tanaman hias, masih banyak sekali masyarakat yang belum mengetahui berbagai manfaat dan kandungan dari tumbuhan kembang sepatu ini yang dapat dimanfaatkan sebagai obat.

Manfaat dari kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) sendiri diantaranya sebagai anti-bakteri, anti-oksidan, anti-tumor dan sebagai penyembuh luka. Daun kembang sepatu memiliki kandungan *Flavonoid*, *Kalsium oksalat*, *Taraxeryl acetate*, *Peroksidase*, *Tanin*, *Terpenoid* dan *Saponin*. Tumbuhan sendiri dikatakan memiliki fungsi insektisida apabila memiliki kandungan-kandungan seperti *Sianida*, *Saponin*, *Tanin*, *Flavonoid*, *Alkaloid* dan Minyak Atsiri. Kesamaan kandungan senyawa aktif inilah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian mengenai pengaruh ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosasinensis* L.) sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

B. Tujuan Praktikum

Tujuan praktikum ini adalah :

1. Untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosasinensis* L.) sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi optimum ekstrak daun kembang sepatu sebagai ovisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

C. Alat dan Bahan :

Alat yang digunakan mikroskop, sikat kecil, cawan petri, sepatula, baskom, tampah plastik, kertas, blender, ayakan plastik, plastik gula, toples, labu erlenmeyer, gelas beaker, corong gelas, labu ukur, gelas pelastik, pipet tetes, pipet volume, pipet filler, batang pengaduk, kain kasa, thermometer, dan Ph meter. Bahan yang digunakan daun kembang sepatu (*Hibiscus rosasinensis* L.), Ethanol 96%, Aquades dan Telu nyamuk *Aedes aegypti*.

D. Cara Kerja

1. Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

Pembuatan ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscuss rosa-sinensis* L.) ini menggunakan daun kembang sepatu (*Hibiscuss rosa-sinensis* L.)

1. Daun kembang sepatu (*Hibiscuss rosa-sinensis* L.) sebanyak 2.5 kg yang masih basah yang telah dikumpulkan dibersihkan menggunakan air mengalir, lalu dikeringkan dibawah sinar matahari sampai kering, lalu diblender tanpa menggunakan air , setelah menjadi bubuk , lalu di saring dengan menggunakan ayakan agar serbuk daun kembang sepatu (*Hibiscuss rosa-sinensis* L.) benar – benar halus , setelah itu dimasukan kedalam plastik untuk selanjutnya ditimbang , dan didapatkan bubuk sebanyak 500gram.
2. Serbuk daun kembang sepatu (*Hibiscuss rosa-sinensis* L.) direndam selama 24 jam dengan menggunakan 2 liter ethanol 96% agar benar benar menyatu dalam keadaan tertutup.

3. Setelah direndam selanjutnya dilakukan penyaringan lalu diambil sarinya dan dipekatkan pada suhu 30 C – 50 C untuk di evaporasi sehingga diperoleh hasil akhirnya berupa ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dengan konsentrasi 100%.

2. Pembuatan Larutan Perlakuan

Untuk membuat larutan konsentrasi yang diperlukan maka dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

Keterangan :

V_1 = Volume larutan yang akan diencerkan (ml)

M_1 = Konsentrasi daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) yang tersedia (%)

V_2 = Volume larutan (air + ekstrak) yang diinginkan (ml)

M_2 = Konsentrasi daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) yang akan dibuat (%).

Untuk kelompok kontrol (0%) diberikan aquades 100 ml, Sedangkan untuk kelompok perlakuan digunakan 4 konsentrasi larutan ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) yaitu 0,25%, 0,125%, 0,5% dan 1%. Masing-masing konsentrasi dilarutkan dalam aquades hingga mencapai volume 100 ml, kemudian diisi dengan masing-masing 25 ekor telur nyamuk *Aedes aegypti*.

3. Uji Pengaruh Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.)

- Larutan uji yang digunakan adalah ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dengan konsentrasi 0.125%, 0.25%, 0.5% dan 1%.
- Ekstrak daun kembang sepatu dan aquades yang telah melalui tahapan pencampuran kemudian dimasukan kedalam gelas hingga mencapai volume larutan 100 ml.

- Telur nyamuk yang telah dipisahkan dan dihitung kedalam cawan petri dimasukan kedalam gelas yang sudah berisi ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), terdapat 5 gelas pada setiap konsentrasi dan di isi 25 telur pada masing-masing gelas dengan pengulangan sebanyak lima kali. Dan pada kelompok kontrol diberikan aquades pada gelas yang berisi telur nyamuk *Aedes aegypti*.
- pengamatan setiap 10 menit dalam waktu 1 jam, kemudian hitung berapa telur nyamuk *Aedes aegypti* yang menetas menjadi larva.
- Masukan hasil pengamatan dalam tabel pengamatan.

4. Hasil Pengamatan

Konsentrasi	Jumlah telur tidak Menetas					Total telur tidak menetas	Rata-rata telur tidak menetas	Rata-rata (%)
	Pengulangan							
	1	2	3	4	5			
0%								
0,125%								
0,25%								
0,5%								
1%								

Soal :

1. Berapakah jumlah telur nyamuk *Aedes aegypti* yang menetas menjadi larva?
2. Adakah telur nyamuk *Aedes aegypti* yang tidak menetas pada konsentrasi 0%, jelaskan mengapa?
3. Jelaskan mekanisme kerja ekstrak daun kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) terhadap telur nyamuk *Aedes aegypti* ?



KEMENTRIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN BATURAJA
JalanJenderal Ahmad Yani KM.7 KemelakBaturajaOganKomerling Ulu Selatan Sumatera
Selatan 32111
Telepon: (0735) 325303/Faximile: (0735) 322774/325303 ext. 130
Surat elektronik : lp4bta@gmail.com

1. Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-6

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	24	24	25	23	25	121telur
0,125%	25	25	23	25	25	123telur
0,25%	25	25	25	22	25	122telur
0,5%	25	24	25	25	25	124telur
1%	25	25	25	25	25	125telur

2. Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-12

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	24	24	25	23	24	120 Telur
0,125%	25	25	23	24	25	122 Telur
0,25%	25	25	25	21	25	121 Telur
0,5%	25	22	25	25	25	122 Telur
1%	25	25	25	25	25	125 Telur

3. Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-18

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	24	23	24	23	24	118 Telur
0,125%	25	23	22	24	24	118 Telur
0,25%	25	24	25	19	25	118 Telur
0,5%	24	22	25	24	24	119 Telur
1%	25	25	25	25	25	125 Telur



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN BATURAJA
JalanJenderal Ahmad Yani KM.7 KemelakBaturajaOganKomerling Ulu Selatan Sumatera
Selatan 32111

Telepon: (0735) 325303/Faximile: (0735) 322774/325303 ext. 130

Surat elektronik : lp4bta@gmail.com

4.Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-24

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	22	23	24	22	22	113 Telur
0,125%	24	22	22	22	24	114 Telur
0,25%	24	24	24	19	24	115 Telur
0,5%	24	21	25	24	24	118 Telur
1%	25	25	25	25	25	125 Telur

5.Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-30

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	20	20	23	21	21	105 Telur
0,125%	23	21	22	21	23	110 Telur
0,25%	23	24	24	18	24	113 Telur
0,5%	23	21	25	23	24	116 Telur
1%	25	25	25	25	23	123 Telur

6.Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-36

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	18	19	16	15	17	85 Telur
0,125%	20	16	17	18	19	90 Telur
0,25%	21	20	22	16	21	100 Telur
0,5%	21	20	23	21	22	107 Telur
1%	23	24	24	25	21	117 Telur



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN BATURAJA
JalanJenderal Ahmad Yani KM.7 KemelakBaturajaOganKomerling Ulu Selatan
Sumatera Selatan 32111

Telepon: (0735) 325303/Faximile: (0735) 322774/325303 ext. 130

Surat elektronik : lp4bta@gmail.com

7.Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-42

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	14	11	12	11	10	58 Telur
0,125%	15	14	15	16	15	75 Telur
0,25%	17	14	19	14	18	82 Telur
0,5%	19	19	21	18	19	96 Telur
1%	19	22	20	18	19	98 Telur

8.Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-48

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	7	9	8	6	5	35 Telur
0,125%	12	13	13	12	11	61 Telur
0,25%	16	13	14	13	14	70 Telur
0,5%	15	16	18	17	15	81 Telur
1%	16	20	18	15	18	88 Telur

9.Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-54

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	4	5	4	5	3	21 Telur
0,125%	10	10	9	11	9	49 Telur
0,25%	14	12	11	10	11	58 Telur
0,5%	13	14	14	15	12	68 Telur
1%	14	16	16	14	15	75 Telur



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN BATURAJA
JalanJenderal Ahmad Yani KM.7 KemelakBaturajaOganKomerling Ulu Selatan
Sumatera Selatan 32111

Telepon: (0735) 325303/Faximile: (0735) 322774/325303 ext. 130

Surat elektronik : lp4bta@gmail.com

10.Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-60

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	1	2	1	2	1	7 Telur
0,125%	8	9	7	9	7	40 Telur
0,25%	11	9	8	7	9	44 Telur
0,5%	11	12	10	11	9	53 Telur
1%	12	14	13	11	10	60 Telur

11.Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-66

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	1	1	0	0	1	3 Telur
0,125%	6	7	5	6	5	29 Telur
0,25%	9	7	6	6	7	35 Telur
0,5%	9	10	9	9	6	43 Telur
1%	10	10	11	10	9	50 Telur

12.Rerata jumlah telur yang tidak menetas jam ke-66

Konsentrasi	PENGULANGAN KE-					JUMLAH
	1	2	3	4	5	
0 %	0	0	0	1	0	1 Telur
0,125%	3	4	2	3	4	14 Telur
0,25%	5	6	4	3	2	20 Telur
0,5%	6	7	6	6	4	29 Telur
1%	9	8	7	8	7	39 Telur

Catatan: Jumlah : Telur yang tidak menetas



Baturaja, 26 Juni 2018

Mengetahui

PJ.Laboratorium Entomologi

Yahya , M.si
NIP :19790501 200212 1 006

